COUNTWAY LIBRARY
HC 4WJS Q

BOSTON MEDICAL LIBRARY
PURCHASED FROM THE INCOME OF THE
SAMUEL WHEELER WYMAN
MEMORIAL FUND

Dott. ANTONIO BIANCHERI

LIBERO DOCENTE DI PATOL. SPEC. CHIRURGICA

AIUTO ALLA CLINICA CHIRURGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

139

LESIONI TRAUMATICHE

DELLA

REGIONE SCAPOLARE

BOLOGNA

Libreria Editrice L. CAPPELLI

1921

BOSTON MEDICAL
OCT 21 1922
LIBRARY

20048 Hy
18. E. 76.

PREFAZIONE

Il titolo del lavoro può dare, in verità, l'illusione di una più estesa dissertazione su elementi anatomo-patologici tutt'altro che infrequenti nella regione in parola. E quantunque nel contesto del libro, per via di esclusione, io abbia nettamente enunciato i limiti in cui credetti opportuno di contenermi, tuttavia, fin dalla prima pagina, mi sembra onesto annunziare al lettore su quali argomenti ho creduto di dovere esclusivamente insistere. Lo ritengo un obbligo di coscienza, per trovarmi subito al riparo da possibili critiche, e per non procurare ad altri la delusione di non trovarvi completa la materia che si può, a tutta prima, supporre di vedervi inclusa.

Io non ho creduto necessario di indugiarmi a trattare della pelle, dei muscoli e delle fascie, che sono sovente sede di lesioni, appunto perchè i reperti anatomo-patologici e clinici che caratterizzano i traumi su detti elementi, non mi pare assurgano a tale importanza, da costituire un quadro a sè, dissimile da ciò che avviene, per gli stessi agenti etiologici, sugli stessi elementi, in altre regioni. Penso ancor oggi, che la scapola e le borse sierose rappresentino non i soli, certo di gran lunga i più importanti tessuti della località, ed essi unicamente, ammalandosi, diano luogo a caratteristici processi morbosi ben definiti, tipici, quasi direi personali. E siccome nei trattati, le malattie traumatiche cui essi cadono in preda mi sono parse troppo fuggevolmente accennate, così, ampliarne la descrizione e radunarla in un'unica memoria, sono d'avviso che costituisca un'opera oltre che utile, comoda per la ricerca degli studiosi.

Mi dolgo che l'epoca della guerra, con tutte le insormontabili difficoltà di comunicare con paesi esteri, mi abbia impedito di rintracciare e di riferire, con maggior larghezza, la bibliografia sull'argomento.

Ma così come fu composto allora, il libro, per le mutate condizioni internazionali, non può essere più nè corretto, nè rimaneggiato. E io, senza nessuna pretesa, se non quella di una diligenza che non conobbe stanchezza, lo affido ai miei colleghi, col consenso del mio Maestro: Prof. M. Donati.

Al quale, io chiedo licenza di poterlo dedicare, per quel bisogno intimo di sentire che, senza disagio, Egli può tenere a battesimo ogni cosa ideata, costrutta e compiuta nella sua clinica. Non mi decisero a questo gesto ragioni banali d'adulazione, dalla quale esula la sua persona per istinto, e il mio spirito per la forma d'amore che io ho verso di Lui, ma il desiderio che, anche fuori del nostro ambiente, si sappia che, nella nostra scuola, ognuno lavora con la speranza di avere il suo gradimento e il suo consenso che sono sempre stati, per la mia coscienza disciplinata, un premio sereno e ambito, tale da ripagarmi di qualunque fatica.

RICORDI ANATOMICI

OCT 21 1922

Omoplata o scapola.

Dei due nomi, il primo deriva da ὦμος, spalla, e πλάτη, superficie pianeggiante; l'altro, secondo VOSSIUS, da σπάπτεσθαι: modellarsi a incavo, secondo DIEMERBREECK, invece, dalla espressione barbara « *spatula* ». Comunque sia l'origine del nome, questo segmento dello scheletro è importante per la speciale funzione di servire di punto di attacco principale dell'arto superiore alla parete toracica.

È un osso pari, simmetrico, appiattito e molto sottile, situato nell'uomo alla parte postero-superiore del torace, contro il quale è mantenuto da diversi muscoli così variamente inserentisi, che la sua posizione muta con i movimenti del braccio, del collo, della spalla e della colonna vertebrale. Di forma triangolare, irregolare nel suo spessore, giunge in alto fino alla seconda costa, o al primo spazio intercostale; in basso molto spesso fino all'ottava costa, ma generalmente fino alla settima o al settimo spazio intercostale, mentre il suo lato mediale dista dalla linea delle apofisi spinose circa sette cm.

La scapola umana può essere considerata nel suo insieme come composta di: *corpo, collo, testa.* Definito come *collo,* e nel modo che si vedrà in seguito, un particolare tratto dell'osso che ha determinata direzione, resta stabilito che, in condizioni normali, si intende per *testa* tutta la porzione all'esterno e in alto, e per *corpo* quello che si trova all'interno e in basso del collo.

Data la forma triangolare, la scapola presenta *due faccie* (*anteriore e posteriore*), *tre margini* (*superiore, mediale, laterale*) e *tre angoli* (*superiore, inferiore, esterno*); di questi i due

primi sono leggermente smussi e arrotondati, l'esterno, o anteriore è tronco ed irregolare e serve anche di punto d'impianto a una caratteristica formazione apofisaria: *l'acromion*.

Fig. 1. — Faccia anteriore (visibile pure la colonna ossea che rinforza il margine ascellare).

Faccie. (Fig. 1 e 2) — *La faccia anteriore o toracica o costale o ventrale* si adatta sulle coste, in genere dalla seconda alla settima, rivolta non già direttamente in avanti, ma in avanti e in dentro; è concava nel senso latero-laterale, lo è ancor più nella direzione supero-inferiore, ed è da questa sua speciale configurazione che ha meritato il nome di *fossa sottoscapolare*. Sulla linea di unione

dei tre quarti inferiori col quarto superiore, in corrispondenza cioè della spina, l'incavo si accentua, si infossa ancor più in direzione dall'indentro all'infuori, sì da far pensare che la

Fig. 2. — Faccia anteriore.

sottile lamina ossea abbia obbedito a una trazione energica compiuta dai cospicui fasci muscolari che si inseriscono sulla spina stessa. La superficie che trovasi al di sopra di questa depressione, può essere anche pianeggiante o convessa; quella che sta al disotto, è nettamente concava, e non è già livellata nè liscia, ma presenta delle creste oblique verso l'alto e l'esterno,

separate da avvallamenti, sulle quali si inseriscono tenacemente i sepimenti fibrosi che sono nello spessore del muscolo sottoscapolare, il quale occupa quasi tutta questa fossa. La direzione dei rilievi ossei descritti è opposta a quella degli archi costali, cosicchè nessuna influenza reciproca può esservi fra questi e gli avvallamenti che separano i rilievi stessi.

In fuori, la faccia anteriore è limitata da una salienza longitudinale, arrotondata; e più esternamente da una doccia che ha la stessa direzione e, press'a poco, la stessa grandezza. Queste due formazioni danno inserzione ai fasci esterni o ascellari del muscolo sottoscapolare, e perciò vanno descritte con la faccia anteriore; devesi tuttavia notare che esse contribuiscono a formare quell'ispessimento dell'osso che scorre lungo il margine esterno e che è considerato come il *pilastro* dell'omoplata.

Al lato interno la faccia toracica termina col margine spinale i cui estremi, in corrispondenza dell'angolo superiore e inferiore, leggermente incurvandosi, limitano due piccole faccette di dimensioni e di forma variabili che servono alla inserzione di alcuni fasci del muscolo grande dentato; la parte mediana di questo si inserisce invece su di un ciglio, spesso poco visibile, qua e là interrotto, parallelo al margine spinale e che corre dall'una all'altra delle piccole faccie ricordate. Normalmente la faccia ventrale, imbottita dal suo muscolo, si adatta alla configurazione convessa della gabbia toracica.

La faccia posteriore o superficiale o dorsale (Fig. 3) corrisponde alla precedente e sarebbe leggermente convessa al centro, se il suo aspetto non fosse modificato dallo sviluppo di un rilievo osseo (*spina della scapola*), che la percorre trasversalmente secondo la linea di maggior depressione descritta nella faccia anteriore. Da tale rilievo la faccia dorsale rimane divisa in una *porzione superiore*, che corrisponde ad un quarto della superficie, ed in una *porzione inferiore*, corrispondente circa ai rimanenti tre quarti. Le due porzioni comunicano ampiamente tra loro nel tratto esterno, a spese di una doccia verticale limitata dal margine esterno della spina e dal tratto posteriore dell'*orletto glenoideo*. *La parte superiore*, continuandosi con la faccia superiore della spina, si incava a doccia, più stretta e più profonda infuori, più larga e più pianeggiante in dentro, e costituisce la *fossa sopraspinosa* (Fig. 4) per il muscolo sopraspinoso. *La parte inferiore*, insieme alla faccia inferiore della spina, forma una fossa

più grande, meno profonda della precedente, triangolare, convessa al centro, concava quanto più si avvicina alla spina: *la fossa*

Fig. 3. — Faccia posteriore.

infraspinosa o sottospinosa, tutta occupata dal *muscolo infraspinoso*, e intaccata all'esterno, parallelamente al margine ascellare, da una doccia assai accentuata, sulla quale, spesso, si

osservano delle salienze rugose, meno marcate delle creste della faccia anteriore, ma come queste dirette verso l'alto e verso

Fig. 4. — Fossa sopraspinosa.

l'esterno: queste salienze servono per l'inserzione delle lamine tendinee del *muscolo infraspinoso*.

All'infuori di questa doccia, più o meno evidente, si eleva una cresta che corre dall'angolo esterno all'angolo inferiore, leg-

germente obliqua verso l'interno, e che limita con il margine ascellare una superficie irregolarmente triangolare ad apice in alto, bernoccoluta, sulla quale una piccola salienza, pur essa obliqua, circa all'unione dei due terzi superiori col terzo inferiore dell'altezza del triangolo, separa nettamente due campi: il superiore, stretto, spesso pianeggiante o concavo, accoglie le inserzioni del *piccolo rotondo,* e non di rado porta l'impronta di un solco nel quale si adagia una branca dell'*arteria scapolare inferiore*; l'inferiore, largo, quadrangolare, convesso, serve da punto di attacco al *grande rotondo.* A volte questa figura quadrangolare si deforma, si appiana e si accresce lungo il margine ascellare di una salienza, la *spina del grande rotondo.*

Il rilievo e il solco descritti parlando del tratto esterno della faccia toracica, e la cresta che limita in fuori la faccia posteriore, sono spesso illustrati dai trattatisti assieme al margine laterale.

La spina della scapola, che separa le due fosse, è un notevole rilievo osseo che occupa con la sua base di impianto quasi tutta la larghezza della faccia posteriore della scapola; medialmente essa si va appianando fino a confondersi con il margine spinale, mentre, quanto più si dirige all'esterno, si solleva gradualmente, s'ingrandisce, si appiattisce dall'alto al basso, si protende in fuori, in avanti e in alto; arrivata poi all'angolo esterno, cambia forma, da piatta e sottile facendosi grossa e spessa, e dopo aver subìto una specie di torsione e di flessione, si allarga ancora e prende il nome di *acromion.*

Per il brusco e duplice mutamento di direzione ricordato, l'acromion e la spina vengono a trovarsi su due piani l'uno perpendicolare all'altro.

La spina propriamente detta è di forma triangolare e offre alla descrizione:

1.° *Due faccie*: *la faccia superiore* che si continua con la fossa sopraspinosa: *la faccia inferiore* che contribuisce alla formazione della fossa sottospinosa. Entrambe le faccie sono destinate ad inserzioni muscolari.

2.° *Tre margini*: *il margine anteriore,* base del triangolo che aderisce all'osso; *il margine esterno,* concavo e smusso che s' apre verso l' articolazione della spalla, si continua con la faccia profonda dell'acromion e dà passaggio ai vasi e nervi sottospinosi. Questo margine, assieme al contorno posteriore del-

l' orletto glenoideo, limita lo spazio attraverso il quale le due fosse sopra e sottospinose comunicano ampiamente tra loro. *Il margine posteriore* ampio, sinuoso, grosso, un po' convesso e rugoso, decorre quasi immediatamente sotto la pelle; si inizia al bordo spinale con superficie triangolare larga, che vien ricoperta dall'aponeurosi di inserzione del *muscolo trapezio*, poi si restringe alquanto e dirigendosi verso l'esterno si ingrossa in un tozzo tubercolo voluminoso mammellonato (*tubercolo del trapezio*) su cui i vari fascetti del trapezio prendono inserzione; più in fuori ancora questo margine s'incurva a schiena d'asino e dà inserzione con un labbro superiore al trapezio, con un labbro inferiore del *deltoide*, mentre al suo sommo si impianta l'*aponeurosi cervicale superficiale*. All'estremità esterna questo margine si allarga e dà luogo alla faccia posteriore o cutanea dell'acromion, la cui faccia profonda risulta dallo spiegamento del margine esterno della spina.

L'acromion (da ἄκρος vertice e ὦμος, spalla) costituisce la parte più elevata, la punta della spalla. Leggermente arcuato, al di sopra della testa omerale forma una volta ossea che protegge l'articolazione indietro e in alto. Leggermente ristretto all'origine, si allarga alla sua estremità, e presenta da considerare *due faccie, due margini, una base* e *un apice*.

La faccia anteriore o inferiore, liscia, concava, sovrasta e corrisponde all'articolazione della spalla; *la faccia posteriore o superiore*, rugosa, convessa, crivellata di piccoli fori vascolari, è ricoperta da un periostio spesso e dalla pelle, dalla quale però è separata da una borsa sierosa; *il margine inferiore o esterno,* irregolare, convesso, si continua indietro col labbro deltoideo della spina col quale s'incontra secondo un angolo retto assai prominente detto *angolo dell'acromion*, e che presenta delle piccole impronte per l'inserzione dei fasci medii del deltoide; *il margine interno o superiore*, più sottile, è in continuazione col labbro trapezoideo della spina, e si allarga là dove trovasi una piccola faccetta articolare di forma ovale volta verso l'alto e verso l'interno a grande asse antero-posteriore, cui corrisponde una faccetta della *clavicola* inversamente diretta con la quale si articola; *la base* è stretta e foggiata a peduncolo; *l'apice* o punto d'incontro dei due margini, è volto verso l'avanti, è spesso rugoso e serve di attacco al deltoide e al *legamento acromio-coracoideo*.

Margini. — *Margine superiore o cervicale.* Breve, tagliente, sottile, sopporta le inserzioni dell'*aponeurosi cervicale media,* e del *muscolo omoioideo.* Verso l'estremità esterna è interrotto da un avvallamento profondo detto *incisura coracoidea* o *sopra-scapolare,* che serve a separare il margine da un'apofisi lunga e ricurva, l'*apofisi coracoide* e che, allo stato fresco, da un legamento, è convertita in foro osteo-fibroso per il quale passano il nervo e l'arteria *soprascapolari* e alcune grosse vene.

Margine interno o spinale o vertebrale o mediale. Spesso e robusto in alto e in basso più che non nella porzione mediana ove si fa semitagliente, è quasi rettilineo nei tre quarti inferiori, i quali al punto di unione col quarto superiore, nel punto cioè dove si inizia la spina, formano un angolo più o meno ottuso, a partire dal quale il margine, abbassandosi, si dirige pure lievemente in fuori. Perciò l'angolo inferiore dell'omoplata rimane più distante dalla linea mediana che non l'interno.

Data la presenza di quest'angolo là dove la spina si inizia, il margine vertebrale, nel suo insieme, prende, nella grande maggioranza dei casi, una forma più o meno convessa.

Il margine esterno o ascellare o laterale, si riduce in verità ad una sottile cresta ossea che si dirige all'esterno e in alto, ove si appiana sì da dare configurazione ad una stretta faccetta triangolare rugosa che ha nome *fossetta sotto-glenoidea,* dove si inserisce il tendine della lunga porzione del *tricipite brachiale.* Questo margine non comprende, ma divide nettamente la doccia e la salienza longitudinali proprie della faccia toracica, dalla cresta per l'inserzione del grande e piccolo rotondo descritta nella faccia posteriore.

Angoli. — *L'angolo superiore o craniale o interno,* dato dalla convergenza del margine spinale con il cervicale, varia spesso di forma essendo nella maggior parte dei casi retto, ma talora acuto; irregolarità di figura che forse è in rapporto con il volume del *muscolo angolare,* il quale, avendo quì le inserzioni di origine, verrebbe a determinare lo sviluppo e la forma della sua superficie di impianto.

L'angolo inferiore o caudale, è dato dall'incontro del margine spinale con l'ascellare. Abitualmente acuto, leggermente arrotondato, è un punto di repere in semeiologia, perchè facilmente si rinviene e poggia sulla settima costa o sul settimo spazio intercostale, o al massimo sull'ottava costa.

Al suo livello si anastomizzano le ultime ramificazioni delle *arterie scapolari posteriore e inferiore.*

L'angolo esterno o anteriore ha una particolare importanza non solo perchè rappresenta la parte più spessa e più solida di tutto l'osso, sostenuta com'è dalla colonna ossea descritta parlando del margine ascellare e delle formazioni ad esso vicine, ma perchè è quasi in totalità occupato da una faccia articolare concava, per mezzo della quale la scapola si articola con la testa omerale. Questa superficie d'articolazione è la *cavità glenoide* (Fig. 5); di forma ovale con la più ampia circonferenza in basso, e con l'asse maggiore verticale, essa è aperta in alto, all'esterno e in avanti; ha un margine osseo che nella sua porzione antero-superiore porta un'incisione appena rilevabile; la concavità è maggiore nella porzione più bassa, e nel centro è qualche volta meno regolare per la presenza di una piccola salienza ossea, il *tubercolo glenoideo*, che trovasi ricoperto, a fresco, da cartilagine jalina. Un cerchio fibro-cartilagineo aumenta la profondità della cavità glenoide. Sopra la cavità glenoide è facile riconoscere la impronta del *tendine bicipitale*, detta anche *tubercolo sopraglenoideo*; e al disotto invece havvi la piccola faccetta rugosa che serve di inserzione al tendine della lunga porzione del *tricipite*, e che già conosciamo col nome di *fossetta sotto-glenoidea* ma, per analogia, porta anche il nome di *tubercolo sotto-glenoideo.* La cavità glenoide è unita al resto dell'osso per mezzo di una parte più o meno ristretta che si chiama *collo dell'omoplata.* Questa denominazione giustifica l'appellativo di *testa della scapola* che alcuni autori hanno dato alla porzione dell'osso che sostiene la cavità glenoide. Più precisamente esso è detto *collo anatomico*, perchè si descrive col nome di *collo chirurgico* quel segmento che è segnato da una linea che, dall'incisura soprascapolare, si dirige in basso, al di sotto della spina, e giunge al tubercolo sotto-glenoideo. Sul tratto compreso tra l'incisura coracoidea e la cavità glenoide si innalza una forte e solida formazione ossea che gli antichi anatomici, per la sua somiglianza al becco di un corvo, nominarono *apofisi coracoide* (da κόραξ corvo e εἶδος forma); il Winslow credette di vedervi rafligurato, piuttosto che il becco di un corvo, il dito mignolo leggermente flesso. Essa si innalza un po' con tendenza in avanti, e poi cambia bruscamente direzione, incurvandosi verso l'esterno quasi orizzontalmente, e al davanti della cavità glenoide. Per questa speciale disposizione,

nella coracoide si distinguono una *base* molto larga che fa corpo con l'osso ed un *apice,* inoltre una *porzione verticale* ed una

Fig. 5. — Margine ascellare e cavità glenoide.

orizzontale. Le faccie della prima porzione continuano il piano delle faccie dell'omoplata, ma appena l'apofisi si è piegata cam-

biano direzione, e si fanno: una *inferiore*, l'altra *superiore*, mentre i bordi diventano uno *esterno* e l'altro *interno*.

La faccia inferiore o omerale crivellata di piccoli fori vascolari, ricurva all'infuori verso la testa dell'omero, è liscia, concava, e verso il basso si atteggia a doccia per accogliere il muscolo sottoscapolare.

La faccia superiore o clavicolare, inclinata in dentro, corrisponde alla clavicola, con la quale non è raro si stabilisca una articolazione, e porta superiormente rugosità per l'inserzione dei legamenti coraco-clavicolari (*legamenti conoide e trapezoide*); la sua porzione anteriore deborda dalla clavicola e si presta ad una facile palpazione.

Il bordo esterno o acromiale, l'interno o toracico e *l'apice* foggiato a dorso di mulo servono per inserzioni tendinee e legamentose.

Sviluppo. — Lo sviluppo della scapola si compie a mezzo di:

1.° Un nucleo osseo primitivo, costituito di tre punti, dei quali compaiono prestissimo quello per la spina e quello per il rimanente del corpo, mentre il terzo, che invade la coracoide, tarda assai rispetto ai primi due;

2.° di un nucleo complementare;

3.° di alcuni punti epifisari in numero variabile da 6 a 9.

I due primi punti compaiono verso il cinquantesimo giorno della vita intrauterina, e son rappresentati da due piccole striscie ossee, divise da una linea trasparente che, al terzo mese di vita intrauterina, si sono già riunite, dando luogo ad un unico nucleo osseo che rappresenta il nucleo primitivo di certi autori. Durante tutta la vita intrauterina, questo centro osseo si allarga, si sviluppa e al momento della nascita, mentre l'osso misura da due a tre centimetri di larghezza e tre o quattro di altezza, ha formato gran parte del corpo, la spina e il fondo della cavità glenoide. L'altro punto del nucleo primitivo a forma tondeggiante, compare verso il settimo o nono mese, s'ingrossa lentamente, assume nel secondo anno la forma di cono, e solo nel terzo o quarto anno prende la struttura caratteristica e invade rapidamente la apofisi coracoide. Al decimo o undecimo anno circa, si delinea il punto di ossificazione complementare, nello spessore della cartilagine che ricopre la cavità glenoide, proprio fra l'osso della glenoide già formato dai punti primitivi, e l'apofisi coracoide, occupata dal suo nucleo.

La cavità glenoide viene così grado grado ad ossificarsi nel modo stesso della cavità cotiloide dell'osso iliaco. I tre diversi centri di ossificazione che concorrono a formarla sono: i due primitivi: uno per la coracoide ed uno per il corpo, e il terzo complementare.

Quest'ultimo contribuisce all'ossificazione della parte superiore della cavità glenoide e della base della coracoide; esso fu chiamato da Rambaud e Renault: *osso sottocoracoideo.*

Verso il sedicesimo o diciassettesimo anno però, scompare la struttura raggiata a tre corni che il modo di ossificarsi aveva foggiato alla cavità glenoide, poichè le parti ossee combaciantesi si fondono; l'ultimo nucleo di ossificazione si unisce prima a quello della coracoide, o prima a quello primitivo della cavità stessa, secondo i casi.

I punti di ossificazione epifisari compaiono verso il diciassettesimo anno e sono: due per l'apofisi coracoide (uno per l'apice e uno per la base); due per l'acromion (uno per l'apice, uno per la base); una lamina ossea che si modella sulla cavità glenoidea, spessa ai bordi e sottile al centro; un punto marginale per la spina; un punto marginale pel margine spinale; un punto angolare per l'angolo inferiore. Tra i venti e i venticinque anni, si saldano i nuclei degli apici alle basi, le basi al corpo; i punti marginali si saldano invece tra il venticinquesimo e il ventottesimo anno. Lo strato cartilagineo in cui questi nuclei più tardivi si sviluppano costituisce la vera cartilagine di coniugazione dell'osso; perciò il conservarlo quando si resechi l'osso nei giovani è, come consiglia Ollier, importantissimo.

Struttura (Fig. 6) — L'omoplata è in massima parte costruita con tessuto osseo compatto; sottile ma solido nelle fosse sopra e sotto-spinosa, esso si accresce e si ispessisce sul fondo della cavità glenoide e lungo il margine ascellare che è come la colonna di sostegno della parte articolare. Negli altri tratti: lungo il margine spinale, all'angolo inferiore, nella parte libera della spina e là dove essa si inserisce, nello spessore dell'acromion e della coracoide, uno strato più o meno spesso di tessuto si infiltra tra le due lamine compatte e si dispone con sistemi trabecolari diversi, l'orientamento e l'architettura dei quali è in rapporto con le inserzioni muscolari, e la funzione cui i muscoli stessi sono adibiti. Le leggi statico-meccaniche quì come altrove, trovano applicazioni continue.

Fig. 6. — Struttura trabecolare della scapola.

Dei sistemi trabecolari il più caratteristico è quello che si rinviene sul fondo della cavità glenoide e in tutto quel tratto osseo che la unisce al corpo; trabecole e sepimenti sono qui disposti in senso raggiato, dall' alto al basso, da dentro in fuori, dall' avanti all' indietro, come i raggi di una ruota che avesse il centro nella testa omerale. Tra i sepimenti così divergenti verso l' interno, e che sarebbero come gli architravi, si aprono con apice all' esterno angoli acuti, dovuti all' intersezione di altre maglie che rafforzano la travatura principale; questa poi sostiene una lastra ossea ad essa perpendicolare, quasi compatta, a forma di coppa, che è adagiata nella cavità glenoide, e sulla quale si adatta la cartilagine articolare. Questa raggiera di sepimenti, dei quali alcuni si affondano fin nella sostanza compatta del collo, altri si incurvano e si avanzano nel margine ascellare, trova spiegazione nelle pressioni continue trasmesse dall'omero alla cavità glenoide.

Un altro esteso sistema di trabecole corre dalla punta dell'acromion fino alla porzione mediana della spina, e corrisponde alla serie dei fasci dei muscoli trapezio e deltoide. La spina poi, nella sua parte esterna sopratutto, è occupata da sistemi trabecolari incrociantisi pariamente tra loro, mentre alla base, lungo l'inserzione del sopraspinoso e dell'infraspinoso, si accresce di nuovi sepimenti. E più si accrescono le trabecole lungo il margine laterale per il grande rotondo e un po' meno per il piccolo. All'apice del processo coracoideo, e nel suo tratto antero-superiore, sorge un grande sistema di forti trabecole, le quali decorrono medialmente e parallelamente alla superficie del processo: queste trabecole si perdono nella sua piegatura, e concordano con la direzione dei tratti muscolari derivanti dall'apice, cioè, del *coracobrachiale,* del *piccolo pettorale,* e della *breve porzione del bicipite.* Anche nel tratto posterolaterale della porzione ascendente e alla base sono più evidenti e più solide le trame ossee, mentre in corrispondenza del punto di unione delle due porzioni, si riscontra una sostanza ossea di aspetto più compatto in quanto i tratti trabecolari son più voluminosi in rapporto ai vani, e formano sistemi a maglie romboidali. La tuberosità sopraglenoidale, nel punto d'inserzione della lunga porzione del bicipite, la tuberosità sottoglenoidale, ove si inserisce la lunga porzione del tricipite, sono rese più compatte da forti trabecole, alcune delle quali, in questa ultima tuberosità divergono alquanto

in alto, e decorrono parallele alla superficie articolare della cavità glenoide.

Vasi e Nervi. - Condotti nutritizî. — Le *arterie soprascapolare, acromion-toracica* e *scapolare inferiore* nutrono la scapola fornendo la prima dei rami alle fosse sopra e sotto spinosa, la seconda all'acromion e all'apofisi coracoide. Si trovano sempre, tutt'attorno al bordo osseo della cavità glenoide, delle soluzioni di continuo, di forma variabile, spesso tondeggiante, che si continuano in canali nei quali scorrono vene.

Non dissimili, ma un po' più piccoli, sono i fori che si riscontrano alla faccia posteriore (due o tre) nella fossa sottospinosa, meno frequentemente in quella sopraspinosa, alla base della spina; in essi, con una proporzione del quindici o venti per cento circa, si apre quel solco in cui scorre una branca della scapolare inferiore, descritto nella faccia dorsale della scapola. Per questa particolarità, e per essere gli sbocchi di un vero canale osseo che scorre dalla fossa sopraspinosa alla sottospinosa passando a tunnel sotto la spina, all'altezza dell'origine del grande rotondo, il Poirier ha giudicato codeste aperture come veri *fori nutritizî*.

Il periostio delle fosse sopra e sottospinosa, è innervato da ramuscoli del *soprascapolare*.

Anomalie e Varietà. — Le anomalie della scapola, frequenti e non tutte origine di deformità o di storpiaggine, meritano di essere considerate sopratutto per quanto riguarda la giacitura di quest'osso, tenendo conto sia delle conseguenti alterazioni artistiche della regione, sia dei disturbi funzionali quasi costanti, gravi e complessi, così da costituire indicazione ad interventi chirurgici.

A notevole importanza assurge nel campo chirurgico quella speciale entità morbosa cui va dato il nome di *scapola alta* o *scapola elevata* o *sopraelevata*. Essa non ha nulla a che fare con la *scapola alata*, tipo di scapola in cui il margine mediale tanto si allontana dalla colonna e, assieme all'angolo inferiore, tanto si distacca dal piano toracico, da formare un rilievo visibilissimo sotto il quale facilmente avanzano le dita della mano. Espressione talora della paralisi del grande dentato, la scapola alata costituisce un elemento degno di considerazione all'indagine clinica e all'osservazione semeiologica, in quanto sopravvive una tendenza a considerarla come una stigmata del tubercoloso;

però questa supposizione non si è arricchita di dati di fatto sufficienti a suffragarla perchè essa è peculiare di tutti gli stati morbosi che si accompagnano a forte dimagrimento. Ad ogni modo essa non rientra nel gruppo delle varietà anatomiche che stiamo considerando.

Nei casi di *scapola sopraelevata* l'osso non raggiunge nè lo sviluppo nè la sede normali, determinando limitazioni funzionali di vario grado. Descritta per primi da Eulemburg (1863), da Villet e Walsham (1880) (1883) e poi da Burney e Sand (1888) e da Sprengel (1891) di tanto crebbe la casistica di questa affezione, che ai 136 casi, raccolti da Hortwitz nella letteratura verso il 1908, il Delitala nel 1915 poteva aggiungerne altri 40. Di diverso grado la elevazione, di diversa forma l'osso, variatissimi la limitazione o l'adattamento funzionale, concomitanti o no altre deformità, è certo che i problemi intorno alla patogenesi e alla terapia, se pur lungamente discussi, non sono stati ancora risolti con uniformità di concetti da parte specialmente degli ortopedici. Il grado di elevazione può essere più o meno sensibile: raggiungere il palmo della mano come nel bimbo di due anni descritto da Wiesinger, o gli 11 $^{1}/_{2}$ cm. riscontrati da Pischinger in una ragazza di 16 anni, o misure molto più limitate, tanto più che nei casi in cui il fenomeno è così spiccato va certo tenuto gran conto di un movimento di rotazione che l'osso subisce, sì che l'angolo inferiore si porta verso la colonna, e il margine ascellare si dispone più o meno orizzontalmente aggravando così l'innalzamento. Il quale è pure favorito o da arresti di sviluppo dell'osso, con diminuzione dei diametri sì che l'angolo inferiore risulta meno basso, o da modificazioni di forma che conducono ad una scapola più larga e più bassa a simiglianza della scapola dei quadrupedi. Oltre che per la modificazione dei diametri l'osso può essere alterato nei suoi contorni: così nelle osservazioni cliniche di Broca e di Hoffa, si parla di un'esostosi della parte alta dell'osso, che non sarebbe però confermata al tavolo operatorio o col riscontro dei raggi. Al qual riguardo devesi tuttavia osservare che, trattandosi di soggetti giovani, a sviluppo incompleto, con ossificazione non definita, e di un osso sottile e troppo poco ricco di sostanza calcare, le immagini radiografiche riescono spesso imprecise e sempre poco dimostrative. Ma in certi casi esiste un ponte di unione osseo o cartilagineo tra scapola e colonna vertebrale; particolarità interessante nei

riguardi della patogenesi, e utile alla terapia che ha, in queste circostanze, ottenuto più brillanti risultati. Il Delitala, nel 1915, poteva raccogliere di questa specie 20 casi, pubblicati da Kölliker, Hutchinson, Eihrhardt, Putti e altri, e faceva seguire la descrizione di due casi personali operati con ottimo successo.

Altre deformità, come fu detto, possono verificarsi in questi piccoli soggetti: aspetto del collo del paziente, dal lato deforme, accorciato; maggiore prominenza del trapezio; scoliosi cervico-dorsale dal lato affetto o dall'opposto; torcicollo; asimmetria facciale; restringimento anale, polidattilia, ginocchio valgo, ecc.

Quanto alla patogenesi, lo Sprengel aveva pensato ad una ragione meccanica da ricercarsi nella scarsa quantità di liquido amniotico, con posizione forzata del braccio contro il dorso, della faccia posteriore dell'avambraccio contro la regione lombare, e del dorso della mano contro la cresta iliaca del lato opposto con fatali retrazioni permanenti dei ventri muscolari. Ma tutto ciò è lungi dall'essere provato, e forse aveva ragione il Kirmisson quando affermava, a proposito del viziato atteggiamento dell'arto, che Sprengel confondeva la causa con l'effetto. L'assenza del trapezio, riscontrata da Kausch in 5 casi, non dà spiegazione che per un numero limitato di soggetti; ed il raccorciamento del trapezio e dell'angolare dell'omoplata, derivante da aderenze amniotiche, supposte da Schlange in conformità a quanto avverrebbe, secondo Petersen e Bolten, nel torcicollo muscolare congenito per lo sterno-cleido-mastoideo, è lungi dallo spiegare tutti i casi di questo tipo. Ad ogni modo il caso del Lamme, in cui si notavano contemporaneamente torcicollo e sopraelevazione scapolare, può dare un certo valore alla supposizione.

Fu Slomann il primo ad avanzare l'idea, svolta poi da Rager e condivisa da Broca, che non si doveva considerare la deformità, come un'ascesa forzata, uno stiramento attivo in alto della scapola, sibbene come un arresto di essa nella normale migrazione dalla sede embriologica alla sede normale nel bambino e nell'uomo.

E su questa via, il problema fece passi definitivi verso una soluzione con Tridon e con Putti.

Tridon, basandosi su ricerche fatte sui feti e ricordando quelle compiute da Chiewiz, ragiona sulla omologia tra cintura pelvica e cintura toracica. C'è un momento, egli dice, nella

vita intrauterina in cui, una perturbazione a livello del cingolo toracico, può arrestare la traslazione della scapola verso la periferia, alla stessa guisa di quanto può verificarsi all'altezza della cintura pelvica, con relativo arresto nel suo corso, dell'ileo verso il centro.

Il Putti pubblicando un caso con ponte osseo costiforme scapolo-vertebrale va oltre nell'indagine. Stabilito il rapporto tra tessuto muscolare e scheletrico, gli archi e le apofisi vertebrali possono essere considerate come risultanti dei tendini e dei muscoli, e le formazioni costali come una fatale conseguenza delle suddivisioni muscolari. Se la scapola rimane al suo punto di germinazione e non discende, verrà in quel punto alterata e disorganizzata la metameria muscolare, e ogni unità risentirà, nella funzione e nella forma, della perturbazione. Iniziatosi uno svolgersi anomalo dei metameri, se ne può ottenere un'esito in eccesso o in difetto.

E l'aver trovato fasci muscolari inserentisi sul ponte osseo che unisce la scapola alla colonna, corrobora l'ipotesi di un miomero soprannumerario, cui ha seguito la formazione di un miosepto dal quale è derivato il setto osseo o cartilagineo. Nè questo tiene sopraelevata la scapola, ma le si unisce dopo aver avuto con essa semplici rapporti di contiguità, e quando questa inizia la sua discesa, la nuova costa, se si può dir così, si obbliqua in basso col suo estremo esterno. Un neomiomero soprannumerario dà ragione del nuovo osso; un disordine nella metameria spiega le sporgenze e le irregolarità ossee. Con queste ipotesi vengono ad avere spiegazione tutte le deformità concomitanti nei soggetti a scapola sopraelevata, comprese quelle che consistono in saldature parziali, in fusioni, in deformazioni delle vertebre della regione, in quanto esse stanno ad indicare l'esito dell'irregolare svolgersi della metameria.

E le varie forme che assume la scapola, con relativa variazione dei suoi diametri e dei suoi indici, o sono l'espressione di un regresso che riconduce a forme inferiori, o sono la conseguenza di un fattore funzionale, cioè un adattamento, come nei casi in cui l'omoplata è fissata da un ponte osseo, o rientrano nella causa generale dell'arrestato o alterato sviluppo embrionario.

Spesso (secondo Poirier pel 5% dei casi) la incisura coracoidea è trasformata in foro, detto allora *foro coracoideo,* per

l'avvenuta ossificazione del legamento coracoideo. Più spesso (15%) l'incisura manca; alcune volte invece, oltre il legamento coracoideo, una bandelletta separa il nervo soprascapolare dal suo letto venoso. Delbet avrebbe riscontrata questa disposizione 4 volte su 15 casi.

La parte più sottile della fossa sottospinosa, o magari tutta la fossa sottospinosa, può essere trasformata in *lamina cribrosa* per la presenza di fori, che mettono così in comunicazione le due faccie dell'omoplata. A volte il foro è unico. Questa varietà, per essere stata osservata il più delle volte in soggetti vecchi, ha fatto pensare, a Poirier, che debbasi riferire all'atrofia senile capace di generare nell'osso particolari involuzioni tra le quali la perforazione non sarebbe che un esempio.

La parte inferiore del margine ascellare, può sporgere in fuori, prolungarsi a spigolo, o dar luogo ad una vera e propria apofisi destinata all'inserzione del grande rotondo, e detta perciò *spina del grande rotondo.*

In un caso osservato da Luschka, sulla faccia anteriore, all'inserzione della porzione superiore del grande dentato, si individualizzava un prolungamento cartilagineo, che, a mezzo di una capace capsula ricca di villi sinoviali, si articolava col torace, e precisamente con una cavità formata da connettivo compatto, senza cartilagine, che ricopriva la 3ª e la 4ª costola: il muscolo, vicinissimo alla sua inserzione, presentava un vano circolare ove appunto la cavità si adagiava.

A volte l'acromion non si salda con la spina, ma le si unisce a mezzo di una semplice lamina cartilaginea o di una vera articolazione. In questi casi, l'acromion conserva la sua forma e viene detto *osso acromiale* (Grüber); l'articolazione, *articolazione acromiale*, è il più sovente una diartrosi tipica, con fessura articolare, sinoviale e capsula fibrosa, comunicante a volte (come in uno dei 5 casi di Symington) con l'articolazione acromion-clavicolare normale. L'anomalia può essere bilaterale. L'assoluta mancanza di traumi o di malattie della spalla nell'anamnesi dei soggetti osservati, e l'assenza di segni di frattura dell'omero, della clavicola e della scapola, ha permesso a Symington di schierarsi contro la teoria delle fratture. Questo autore pensa che la spiegazione del fatto vada ricercata nella non avvenuta sinostosi della linea epifisaria dell'acromion.

Alcune volte sulla faccia superiore della prima porzione del-

l'apofisi coracoide, è visibile una piccola faccietta articolare per la clavicola.

Grüber ha descritto una scapola con prolungamento congenito di 25 mm. che dal processo coracoideo, parallelamente al margine superiore, si dirigeva verso l'interno e verso l'indietro.

È pure a questo autore che si deve l'esemplare di una scapola, in cui, sulla superficie anteriore dell'angolo superiore interno, sporgeva una piccola gibbosità di 8 mm. di altezza, con estremità mozzata trasversalmente e rivestita dalla parete posteriore di una borsa mucosa ad essa aderente.

A proposito di varietà nella forma degli angoli e nella direzione dei margini, l'attenzione degli autori è stata sopratutto richiamata dal margine vertebrale di quest'osso che, convesso normalmente, altera la sua linea secondo le più diverse sagome; tanto che si descrive un *margine vertebrale concavo, convesso-concavo, concavo-convesso, ondulato.* La *scapola scafoidea,* cioè quella a margine vertebrale concavo, ha con più vivacità generato le discussioni. Considerata come d'origine endouterina, parve naturale al Graves di qualificarla come un arresto di sviluppo, e data la concomitante frequenza di altre deformità e anomalie nello stesso individuo, dato che con maggior frequenza egli potè riscontrarla nei sifilitici o nei nati da sifilitici, egli stabilì senz'altro che questo arresto di sviluppo era dovuto a sifilide. Altri come il Fisch, Kellner, ecc. con ricerche sierologiche e batteriologiche sugli individui a scapola scafoidea, credettero di poter confermare l'idea del Graves. Kollert esaminando molti cadaveri di neonati, negò tale rapporto tra sifilide e deformità.

Reye, più generalmente, concluse che l'origine della scapola scafoidea debba ricercarsi in quelle cause che determinano una debilitazione generale dell'organismo.

La discussione fu riaccesa e forse definitivamente conchiusa dal Balli, il quale in una logica serie di ricerche, prima sulle scapole di individui sani, poi su scapole di tubercolosi, poi su scapole di embrioni e di feti, dimostrò come non esiste in genere nessun rapporto di causa ed effetto tra la forma della scapola e le condizioni di deperimento dell'organismo; escluse la presenza della scapola scafoidea nei feti; negò il rapporto tra la forma speciale del margine spinale e le parti ossee della scapola.

L'autore pensò allora alla possibilità di una dipendenza di essa forma dall'azione muscolare, in ispecial modo del romboide

che si inserisce al margine spinale secondo diverse modalità, riuscendo così a stabilire che per ogni modalità di inserzione esiste una speciale forma del margine vertebrale della scapola, e che la scapola scafoidea se non è da escludere che possa essere influenzata dalle condizioni organiche del soggetto, è sicuramente un prodotto della meccanica muscolare in quei casi in cui il romboide si inserisce all'angolo inferiore.

Ricerche radiografiche, in riferimento alla legge che « la diversa architettura interna delle ossa si deve essenzialmente attribuire alle variazioni delle condizioni di statica in cui le ossa stesse compiono la loro funzione », come continua il Balli, confermarono la dimostrazione dell'influenza muscolare sulla morfologia dell'osso.

Indice scapolare. — P. Broca ha dato il nome di *indice scapolare* al rapporto centesimale tra la massima larghezza e la massima altezza della scapola, deducendolo da una semplice proporzione.

$$A : B = 100 : X \text{ da cui: } X = \frac{B \cdot 100}{A}$$

dove B e A rappresentano rispettivamente la lunghezza e la larghezza massime, misurate la prima tra il punto di maggior depressione della glenoide sulla linea mediana, e il punto in cui la spina, o un prolungamento di essa, incontra il margine vertebrale; l'altra tra l'apice dell'angolo superiore interno, e l'apice dell'angolo inferiore. Gli antropologi danno a questi punti dei nomi diversi, come *glenion* al primo; *rachion* al secondo; *progonion* al terzo; *metagonion* al quarto.

Fu il Broca stesso a dare il nome di *indice sottospinoso* al rapporto centesimale tra la massima larghezza dell'osso e la massima altezza della fossa sottospinosa. Gli studi posteriori di Flower, Liwon, ecc. non hanno di molto modificato le cifre delle prime misurazioni che sono qui appresso riportate in due tavole, la prima tolta dal Poirier, l'altra dal Fick.

	Indice scapolare	*Indice sottospinoso*
Europei	65.9	87.8
Negri	69	94
Antropoidi	68.5 a 97	97 a 198
Altre scimmie	118	144 a 150
Altri mammiferi	115 a 217	132 a 325

	Indice scapolare	*Indice sottospinoso*	*Osservatore*
Europei . .	65.2	89.4	Flower
Negri	74	93.8	Broca
	71.7	100.9	Flower
Andamanesi	69.8	92.7	»
Australiani.	68.9	92.5	»
Eschimesi. .	61.6	80.5	»
Tasmani . .	60.3	81.4	»
Peruviani. .	57.3	75.1	»

L' indice scapolare degli antropoidi supera quindi di poco quello dell'uomo, nel quale è la metà di quello dei quadrupedi; certo per la diversa posizione e quindi la diversa funzione cui è adibita la scapola.

I negri avrebbero secondo Liwon una scapola più larga, i bianchi più lunga, gli europei più grande a destra, le donne e i negri più grande a sinistra.

Riferendosi ai punti e alle denominazioni su riferite, e servendosi della prima lettera della denominazione antropologica è possibile stabilire altri indici come:

L'indice prescapolare o della fossa soprascapolare:

$$R{\cdot}G : R{\cdot}P = 100 : X \text{ da cui: } X = \frac{R{\cdot}P{\cdot}100}{R.G}$$

L' indice delle fosse della scapola:

$$R{\cdot}M : R{\cdot}P = 100 : X \text{ da cui: } X = \frac{R{\cdot}P{\cdot}100}{R{\cdot}M}$$

Legamenti della scapola. — Vanno sotto il nome di legamenti proprii della scapola, due benderelle fibrose che hanno i loro punti di inserzione sulla scapola stessa, e che sono: *il legamento coracoideo, il legamento acromion-coracoideo.* A questi due, tipici e costanti, alcuni autori hanno aggiunto la descrizione di altre bandellette più o meno fibrose, venendo così ad aumentare, forse impropriamente, il numero dei legamenti propri dell'omoplata. Questi legamenti sono impropriamente detti tali, in quanto morfologicamente e funzionalmente differiscono dai veri legamenti, il cui attributo è quello di collegare due ossa distinte, mobili od immobili. In vece loro, in molti mammiferi, si trovano tratti ossei.

Legamento coracoideo. — È una striscia di tessuto fibroso, tesa a corda, dalla base dell'apofisi coracoide alla parte superiore del margine posteriore dell'incisura coracoidea, la quale viene così ad essere trasformata in un orifizio, in parte osseo e in parte fibroso, attraverso il quale la fossa sopraspinosa comunica con la sottoscapolare. A volte, questo tessuto legamentoso si sdoppia, e la incisura coracoidea rimane divisa in due celle, sovrapposte più o meno l'una all'altra. In questi casi la parte superiore del legamento, appiattita in senso dorsoventrale, è foggiata quasi a triangolo con apice esterno aderente al lato dorsale dell'angolo di flessione della coracoide, e base mediale, unita al margine interno dell'incisura ora più anteriormente ora più posteriormente del margine scapolare superiore. La direzione di questo tratto legamentoso è quindi dall'esterno verso l'interno, dall'alto al basso, dall'avanti all'indietro, e spesso una parte delle sue fibre si collega direttamente con il legamento conoide, e partecipa ai movimenti che questo legamento subisce.

La parte inferiore del legamento coracoideo, non descritta invero da molti autori, è molto più sottile, più tenue, e si trova più in basso e più in avanti del precedente, a volte persino nella fossa sottoscapolare.

Sotto il piccolo legamento, quando così stanno le cose, scorre un grosso ramo della vena scapolare con direzione trasversale verso la fossa sottoscapolare; tra i due legamenti passa il nervo soprascapolare ed il tronco della vena scapolare; al disopra del fascio superiore decorre l'arteria soprascapolare; più raramente arteria e nervo passano assieme sotto il legamento. Quando il legamento è unico, l'arteria soprascapolare passa al disopra, e il nervo dello stesso nome al disotto di esso.

Fu già notato che in qualche caso il legamento si ossifica e l'incisura viene allora trasformata in anello osseo di varia forma. Tale disposizione, secondo Sutton e Testut, non è forse tanto da considerarsi come una ossificazione del legamento, quanto come un ritorno ad una disposizione propria di altri mammiferi.

Legamento acromion-coracoideo. — È un tratto sottile, lucente, triangolare di tessuto fibroso, con base interna e apice esterno, con direzione dall'esterno e dall'indietro, all'avanti e all'interno, che occupa, assieme a del connettivo lasso, lo spazio fra l'acromion e la coracoide. Triangolare di forma, presenta

nettamente due faccie : una superiore e l'altra inferiore, un apice, una base, due margini : uno anteriore, uno posteriore.

L'apice tronco, largo circa 1 cm. aderisce alla parte anteriore e inferiore dell'apice dell'acromion, spesso anche alla faccia anteriore di quest'apofisi, immediatamente al davanti dell'articolazione acromion-clavicolare ; la base, larga oltre 3 cm. si inserisce al margine acromiale della coracoide, fin verso il suo angolo di flessione. Fra questi due punti di attacco il legamento si allarga a ventaglio, robusto e continuo ai suoi margini anteriore e posteriore, sottile nella sua porzione di mezzo che a volte è perforata. In quest'ultima eventualità, che si verifica circa nel 14% dei casi, secondo Macalister, l'orificio può essere occupato dal tendine del piccolo pettorale quando questo muscolo anormalmente termina sul trochite invece che sull'apofisi coracoide. Se gli orifici di questa tela fibrosa sono multipli permettono libero passaggio a dei piccoli batuffoli di adipe, che vanno dentro e fuori, sincronamente coi movimenti dell'articolazione scapolo-omerale. La faccia superiore del legamento è ricoperta dal muscolo deltoide, separato tuttavia per mezzo di tessuto connettivo piuttosto stipato. La faccia inferiore guarda l'articolazione della spalla dalla cui capsula è separata dal tendine del sopraspinoso e da una borsa mucosa notevole di dimensioni, detta sottoacromiale, o sottoacromion-coracoidea o ancora sottodeltoidea, la quale si spinge per lo più circa 2 cm. al disopra del margine libero anteriore del legamento, sotto il muscolo deltoide. Il margine anteriore che durante il movimento del braccio si tende rendendosi palpabile attraverso le parti molli, si assottiglia poi, si trasforma in una lamina cellulosa che si perde poi nella faccia profonda del deltoide. Il margine posteriore, relativamente spesso, si continua con tessuto grassoso lasso e si perde nell'aponeurosi del sopraspinoso, tanto che Henle lo considerò come una parte, rinforzata da fibre trasversali, aderente alle sporgenze ossee, una derivazione cioè della fascia dei muscoli posteriori della scapola.

Per la sua posizione, per la sua forma e per la sua struttura, considerato assieme alle due prominenze ossee su cui si attacca, forma come una volta, come un ponte osteo-fibroso, che rafforza e completa in alto la cavità glenoide così piccola per accogliere e contenere la voluminosa testa omerale, difende l'articolazione da insulti dall'alto, e rende più difficili le lussazioni verso l'alto.

Alcuni autori, come Henle, hanno descritto un legamento, detto appunto da Henle, *legamentum transversum inferius scapulae*, che si riscontra non costantemente, sotto forma di tratti connettivali, appiattiti dorso-ventralmente nello spessore del connettivo grassoso lasso sotto il muscolo sottospinoso, e che hanno una direzione obliqua in basso, dal margine laterale della radice della spina verso il margine della cavità glenoide o il punto d'origine della capsula dell'articolazione della spalla. Nel vano tra questo legamento e il bordo della cavità glenoide passano il nervo soprascapolare, l'arteria e la vena trasversali della scapola.

Bugnion ha richiamato l'attenzione su una striscia tendinea incostante, attaccata alla seconda costa, nel grosso muscolo dentato, cui egli attribuisce un'azione sulla scapola a tipo sospensorio. A volte non si tratta di un vero legamento, ma di una striscia rinforzata da fascie.

Legamenti coraco-clavicolari. — Normalmente la clavicola e l'apofisi coracoide, tra le quali intercede uno spazio di circa 1 cm. di altezza, non sono in contatto tra loro, ma unite a distanza con tratti legamentosi, i più importanti dei quali sono: *il legamento coraco-clavicolare antero-esterno o trapezoide*, e *il legamento coraco-clavicolare postero-interno o conoide* che collegano l'apofisi coracoide con il quarto esterno della clavicola.

Legamento trapezoide. Ha la forma di una lamina quadrilatera lucente, fibrosa, più alta che larga, dello spessore di 4-6 mm. e in posizione quasi sagittale; nasce dalla parte posteriore della faccia superiore dell' apofisi coracoide, che è in questa regione contraddistinta da ruvidezze, si porta in alto e in fuori, e va a fissarsi alla faccia inferiore della clavicola, ricca di rugosità che si iniziano indietro e si portano poi in avanti e in fuori dando luogo a una superficie irregolare larga da 5 a 8 mm. sulla quale spiccano tre o quattro salienze separate da altrettante depressioni. Consta di due foglietti, tra i quali costantemente e fino dalla nascita, secondo Poirier, o nei due terzi dei casi, secondo altri, si trova una borsa sierosa, di solito più sviluppata a destra, e più costante da questo lato, lunga circa 12-15 mm. e alta 6 mm. Ma se, come a volte avviene, il foglietto laterale è molto sottile, la borsa viene a trovarsi tra l'apofisi coracoide e la parte laterale inferiore del legamento. Con la sua faccia superiore corrisponde alla clavicola da cui è separato da tessuto

connettivo lasso, con la faccia esterna confina col tessuto grassoso che ricopre il muscolo sopraspinoso; il margine anteriore è libero, il posteriore o tocca direttamente il legamento conoide o ne è separato da un interstizio più o meno netto.

Legamento conoide. Di forma triangolare, un po' incurvato a forma di mezzo corno, nasce inferiormente alla base dell'apofisi coracoide ove si nota un piccolo tubercolo; si innalza così verticalmente, si allarga a ventaglio e si inserisce sul margine posteriore della clavicola che è rugoso ed ineguale. Tra le ineguaglianze si osserva un piccolo tubercolo che prende appunto il nome di *tubercolo conoideo.* Tra lo spessore dei fasci, specie in alto, esso contiene depositi di tessuto grassoso lasso, ma si può anche trovare, con minor frequenza però di quanto non avvenga per il legamento trapezoide, una piccola borsa sierosa posta per lo più in vicinanza dell'inserzione inferiore, e che non di rado comunica con la borsa che giace tra i foglietti del legamento trapezoide.

Questi due legamenti non si trovano sullo stesso piano; il trapezoide è su un piano quasi sagittale, il conoide su di un piano quasi frontale, e tra i due loro margini corrispondenti e la faccia inferiore della clavicola viene ad essere circoscritta una nicchia, larga in alto e stretta in basso, riempita da una massa di tessuto cellulo-grassoso nello spessore del quale, secondo Luschka e Poirier, almeno in un terzo dei casi, si trova una borsa mucosa, il cui volume va da quello di una nocciola a quello di una noce, detta *borsa interlegamentosa coraco-clavicolare.* Spesso il muscolo sottoclavicolare ha in questa nicchia alcuni suoi fasci di origine.

Molti autori oggigiorno descrivono tra i mezzi di unione coraco-clavicolare un altro legamento, il *legamento coraco-clavicolare interno* dei francesi: è un fascio fibroso, sottile, dello spessore di circa un mm., lucente, teso tra la punta dell'apofisi coracoide e il labbro anteriore della doccia del muscolo sottoclavicolare sulla clavicola, con direzione obliqua, verso l' alto e verso l'interno. Al suo punto di origine si fonde con la fascia del piccolo pettorale, all'altra estremità con quella del muscolo sottoclavicolare.

Il Caldani, sotto il nome di *legamento bicorne,* ha descritto un fascio fibroso che si origina dal bordo interno della coracoide e si porta in alto; unico nella sua prima porzione, si divide poi

in due: l'uno va alla faccia inferiore della clavicola, l'altro si attacca alla prima costa al livello dell'inserzione del muscolo sottoclavicolare. La sua origine probabilmente va ricercata nella aponeurosi clavi-pettorale di cui forse non è che un ispessimento, e il suo ramo clavicolare, come osservò il Romiti, è una cosa sola con il legamento coraco-clavicolare interno già descritto.

Non è rara l'ossificazione di questi legamenti, con conservazione quasi costante della loro forma e dei loro rapporti; ne deriva una riunione assoluta e persistente fra le due ossa.

In un terzo circa degli esemplari, lo spazio fra clavicola e coracoide si attenua, le due ossa vengono in contatto e si articolano sotto forma di vera articolazione detta *articolazione coraco-clavicolare*, con due faccie articolari l'una sulla faccia superiore della coracoide e l'altra in un punto corrispondente della faccia inferiore della clavicola. Raramente questa faccia è sostituita da una cartilagine all'inserzione clavicolare del muscolo sotto-clavicolare; meno raramente l'altra faccia è sostituita da una identica cartilagine sulla faccia superiore del legamento trapezoide.

L'azione dei legamenti coraco-clavicolari si estrinseca limitando i movimenti di allargamento e di restringimento dell'angolo omoclavicolare. Quando l'angolo tende ad allargarsi, il conoide si stira e limita l'apertura; quando l'angolo tende a restringersi, per es. quando la spalla si porta in avanti, si stira il trapezoide e si limita la chiusura. Che così sia si deduce dal fatto della maggior possibilità ad allargarsi o a restringersi dell'angolo quando si sia in antecedenza tagliato il conoide o il trapezoide.

In questa ginnastica la clavicola slitta, trasportandosi in avanti e indietro sulla faccia articolare dell'acromion, mentre il pernio di questi movimenti è sull'apofisi coracoide, dove si inseriscono i legamenti. A clavicola abbassata i due legamenti sono rilassati; al contrario di ciò che avviene quando è abbassata la scapola, nel qual caso il conoide, più teso del trapezoide, funziona da vero legamento sospensorio della scapola. E così quando la scapola è spinta verso l'asse del corpo, si stira il trapezoide se l'azione è esercitata dall'esterno all'interno; se invece la forza si sviluppa dall'avanti all'indietro si tende il conoide. E portano in questa loro funzione tanta solidità che in casi di frattura della clavicola all'esterno del loro punto di inserzione, manten-

gono il moncone centrale della clavicola in posizione e direzione quasi normale; se la frattura è nel punto della loro inserzione ed essi non sono stati lesi nella loro integrità, è generalmente quasi nulla la dislocazione dei frammenti.

Articolazioni della cintura scapolare.

La scapola e la clavicola si uniscono tra loro e formano la *cintura scapolare* o *omoclavicolare*. Uno dei mezzi che contribuisce all'unione di queste due ossa è il fascio di legamenti che corrono tra la clavicola e la scapola e che furono già descritti.

Importa però quì di conoscere come le due ossa si articolano tra loro, come si uniscono al tronco, e come l'arto superiore si innesta alla cintura stessa. La scapola, a parte la incostante e non perfetta articolazione coraco-clavicolare, si unisce con la clavicola a mezzo di un'importante articolazione cui contribuiscono da un lato l'acromion, dall'altro l'estremità esterna della clavicola. Di più la salda applicazione della scapola e in genere della cintura scapolare al tronco, a parte l' importante azione che vedremo esercitata dai muscoli, è dovuta ancora all'articolazione che l'estremità interna della clavicola contrae con il manubrio dello sterno, e che sarà pure brevemente descritta per la parte ragguardevole che essa assume nella meccanica di tutto il cinto. La sua mobilità contribuisce infatti a completare ed a facilitare i movimenti propri dell'arto, che pure per la maggior parte si svolgono nella sede dell'articolazione propria di esso con la scapola; costituisce poi un importante compenso nei casi di anchilosi scapolo-omerale.

Devono dunque essere studiate:
L'articolazione sterno-clavicolare.
L'articolazione acromion-clavicolare.
L'articolazione scapolo-omerale.

L'articolazione sterno-clavicolare o, come alcuni autori hanno preferito chiamarla, *articolazione sterno-costo-clavicolare*, si compie tra l'estremità interna della clavicola, lo sterno e la prima cartilagine costale.

L'articolazione è un tipo di diartrosi a doppio reciproco incastro, stabilito da un menisco fibro-cartilagineo interposto fra

le superfici articolari, ineguali tra loro, disarmoniche, e quindi forse inadatte da sole a soddisfare ai bisogni di un congegno articolare (Sappey, Henle, Cruveilhier). Questo menisco ad alcuni anatomici è parso il cuscinetto su cui si smorzano gli urti e le pressioni esercitate sui corpi articolari.

L' articolazione consta di: *superfici articolari, fibro-cartilagine articolare, legamenti, sinoviali, vasi* e *nervi.*

Superfici articolari. — Secondo la maggioranza degli anatomici, vengono così descritte: lo sterno con una faccia convessa frontalmente, un po' concava sagittalmente, oblunga con maggior diametro in senso trasversale, obliqua verso l'esterno e verso il basso e quindi orizzontalmente in alto e infuori; la prima cartilagine costale, con una faccetta pianeggiante triangolare sulla superficie superiore del suo estremo mediale, con apice in fuori, sì che la sua base si continua con l'incastro sternale; l'estremità interna della clavicola con una faccia terminale, verticale pressochè pianeggiante, triangolare, oblunga nel senso antero-posteriore, destinata alla faccetta sternale; una faccetta inferiore più piccola, pianeggiante, orizzontale per la faccia costale. Tutte le superfici articolari sono rivestite di fibro-cartilagine.

Fibro-cartilagine articolare: diretta dall'alto al basso e dall' interno all' esterno, più spessa nella sua porzione superiore, sottile al suo estremo inferiore, con due faccie articolari, l'una interna l' altra esterna la cui forma è l' inversa delle faccie con cui rispettivamente combaciano, aderente con la sua circonferenza agli apparecchi legamentosi e col suo margine inferiore al punto ove la faccetta sternale si unisce alla costale, perfettamente libera nelle sue faccie articolari, divide questa articolazione in due logge: una esterna tra la clavicola e la fibro-cartilagine, l'altra interna tra la fibro-cartilagine e lo sterno.

Nella descrizione di questi elementi altri autori, e con essi il Poirier, riferiscono che la estremità interna della clavicola che si articola con lo sterno è allungata in senso supero-inferiore, con evidente convessità frontale e leggera concavità sagittale, e la faccia sternale, pur essa oblunga nello stesso senso, è poco o nulla convessa in senso sagittale e assai concava in senso frontale. Tale configurazione permette un discreto armonico combaciamento tra le due parti rivestite di cartilagine di questo incastro articolare. D' altra parte il menisco fibro-cartilagineo qualche volta manca affatto; esso è poi assai irregolare e vario

nella forma, pur sempre aderendo alla clavicola con cui si sposta e sulla cui faccia superiore articolare si inserisce per un tratto da 4 a 6 mm. GEGENBAUER lo considera il resto dell'interclavicola, elemento dell'apparecchio articolare assai sviluppato presso alcuni vertebrati.

Legamenti. — Sono in numero di quattro o cinque, a seconda che si consideri il superiore come facente parte a sè o come fascio di fibre di un altro legamento. Essi sono: gli *sterno-clavicolari anteriore* e *posteriore*, l' *interclavicolare* e l' *inferiore o costo-clavicolare*.

Legamento sterno-clavicolare anteriore. — Aderisce alla faccia superiore-anteriore della clavicola, subito al di fuori della faccetta articolare, su alcune rugosità ossee ad esso adibite, e dopo un decorso obliquo in basso e in dentro, si inserisce al manubrio sternale un po' al disotto della superficie d'articolazione.

Legamento sterno-clavicolare posteriore. — Come dice il nome, riveste l'articolazione posteriormente e va dalla faccia postero-superiore dell'estremo medio della clavicola, alla faccia posteriore del manubrio dello sterno, un po' sotto la faccetta articolare.

Legamento interclavicolare. — È vario di forma, di lunghezza e di spessore, come è varia la distanza tra le due clavicole. Dalla faccia superiore dell'estremo interno di una clavicola, passando sulla forchetta dello sterno, aderisce a un punto omologo della clavicola del lato opposto. Il suo margine superiore, per lo più concavo, sottile, tagliente, si palpa attraverso i tegumenti alla fossetta del giugolo; il margine inferiore convesso, aderisce all'incavatura mediana dello sterno in quasi tutta la sua estensione, perchè infatti lascia costantemente uno o più orifizi per il passaggio dei vasi; la faccia anteriore è ricoperta dalla cute, e la faccia posteriore copre il muscolo sterno-tiroideo.

Legamento costo-clavicolare. — Costituito di fasci fibrosi resistenti, più brevi nel tratto interno che nell'esterno, si inserisce ai tre quarti esterni della prima cartilagine e un po' anche al capo interno della prima costa, poi si dirige in alto e in fuori, si allarga e prende aderenze ad alcune rugosità o a una depressione allungata trasversalmente sulla faccia inferiore della clavicola. La sua superficie posteriore corrisponde alla vena succlavia, l'anteriore è ricoperta da fasci clavicolari del grande pettorale. Il legamento è distinto in due piani di fibre fisiologicamente indipendenti, l'uno anteriore, l'altro posteriore, tra i

quali si annida un organo di scorrimento che è la *borsa sierosa del legamento costo-clavicolare*; essa a volte è rossastra e non dell'aspetto brillante e liscio, caratteristico di tutte le borse sierose.

Sinoviali. — Se il menisco è integro, le due sinoviali sono indipendenti; se è perforato comunicano. Ad ogni modo una è esterna nell' intercapedine menisco-clavicolare, è più grande dell'interna e si prolunga tra la clavicola e la prima cartilagine costale fino al legamento costo-clavicolare, è più lassa dell'interna, ed è forse logico arguire da tutto ciò che in questo scompartimento, più che nell'interno, si compiono i movimenti più estesi; l'altra occupa la loggia menisco-sternale ed ha dimensioni più limitate.

Vasi e nervi. — I suoi vasi sono rami della mammaria interna. Le diramazioni nervose sono fornite dalla branca sopraclavicolare del plesso cervicale superficiale.

Articolazione acromion-clavicolare. — È un'artrodia, con superfici di combaciamento delle due ossa piane, di forma ovoidale a grand'asse dall'avanti all'indietro; la superficie articolare dell'acromion è sulla parte anteriore del bordo interno di quest'apofisi, volta in alto e in dentro, tagliata com'è di sbieco a spese della faccia superiore; quella della clavicola, terminale, guarda infuori e in basso tagliata in sbieco a spese della faccia inferiore di quest'osso. Per tale disposizione la clavicola viene a poggiare sull'apofisi e ciò spiega la tendenza alle lussazioni in alto della clavicola. Entrambe le superfici articolari sono rivestite di fibro-cartilagine, in genere ruvida e irregolare, raramente liscia e lucente.

Legamenti. — La capsula fibrosa che unisce queste due ossa è lassa più che non avvenga in altre articolazioni dello stesso tipo, e si inserisce un po' più infuori e più in dentro rispettivamente dei contorni fibro-cartilaginei delle facce articolari; è rafforzata da due legamenti:

Legamento acromion-clavicolare superiore: spesso da due a quattro mm. formato di fibre assai resistenti specie le posteriori, si estende trasversalmente dalla faccia superiore della clavicola a quella dell'acromion inserendosi su speciali rugosità. Fasci tendinei che vanno dal deltoide al trapezio aderiscono fortemente ad esso.

Legamento acromion-clavicolare inferiore sottile, a volte rudimentale, va dalla faccia inferiore della clavicola, alla faccia inferiore dell'acromion. In questa sezione la capsula a volte è discontinua, e negli interstizi si infiltrano piccoli blocchi di grasso o diverticoli sinoviali.

Fibro-cartilagine interarticolare. — Le due faccie articolari sono ben a contatto in basso, assai meno armonicamente in alto. Un disco cartilagineo, di variissima forma, è fra esse interposto. Questo disco, nelle sue infinite varietà può sempre essere considerato come modificazione di uno dei tre tipi fondamentali che sono:

1° a forma di cono con base in alto e apice in basso, libero questo nella cavità mentre l'altra è aderente alla parte superiore della capsula.

2° nasce dal rivestimento fibro-cartilagineo della faccia acromiale e occupa la parte superiore della fessura articolare, rimanendo aderente al suo punto di origine.

3° si tratta di un vero menisco libero, di forma simile a quella delle facce articolari che occupa tutta l'interlinea, continuo o forato nel mezzo, che divide l'articolazione in due concamerazioni: una esterna, menisco-acromiale, l'altra interna, menisco-clavicolare. È il tipo più raro.

Sinoviale. — Per lo più è semplice, riveste il manicotto fibroso, è ricca di villosità a livello dell'interlinea: è doppia solo se il menisco divide la cavità articolare in due concamerazioni.

Vasi e nervi. — I vasi derivano dalla fitta rete periarticolare nutrita dalle arterie vicine, specie dalla cervicale trasversa, dalla circonflessa dell'omoplata e dal tronco acromion-toracico. L'innervazione è data da una branca sopra-acromiale del plesso cervicale superficiale.

Articolazione scapolo-omerale. — È una enartrosi tra la testa omerale e la cavità glenoide: per mezzo di essa l'omero è unito alla scapola, e l'arto superiore alla cintura toracica.

La testa omerale, rivolta in alto, in dentro, indietro, arrotondata, liscia, misura circa un terzo o due quinti di una sfera di 25 a 30 mm. di raggio; tra le possibili corde, tirate agli archi di questa figura sferica, la maggiore è quella trasversale, essendo l'antero-posteriore più corta dell'altezza, che misura circa 45 mm; il suo asse forma con quello della diafisi omerale un angolo ottuso

che misura dai 130 ai 150 gradi a seconda degli individui. È limitata dal collo anatomico all'esterno del quale, due salienze ossee, il *trochine* o piccola tuberosità in avanti, il *trochite* o grande tuberosità in addietro e all'esterno, formano una doccia a decorso verticale, detta *doccia bicipitale*, nella quale passa il tendine della lunga porzione del bicipite.

Allo stato fresco è ricoperta di uno strato di cartilagine jalina, più spesso al centro secondo alcuni, omogeneo secondo altri, di un'altezza di 2 mm., secondo Sappey. A livello del solco che sovrasta la piccola tuberosità, la cartilagine presenta un'incisura più o meno evidente che segna il punto di inserzione *del legamento glenoomerale-superiore.*

Cavità glenoidea — È una depressione leggermente concava, ovale, più escavata e più ampia nella parte inferiore, con grande diametro dall'alto al basso, posta sulla testa della scapola, aperta in alto, in avanti e infuori. Il bordo antero-interno nel tratto di mezzo presenta un'incisura detta *incisura glenoidea* e la cavità, nel suo terzo inferiore, presenta una rilevatezza poco accentuata detta *tubercolo glenoideo.* Allo stato fresco essa è interamente tappezzata da cartilagine ialina, in strato più sottile al centro e più spesso alla periferia, col punto di maggior spessore nel terzo inferiore della concavità, mentre il minor spessore è in corrispondenza del tubercolo glenoideo; qui acquista una tinta giallastra dovuta alla sottigliezza dello strato e alla trasformazione da cartilagine jalina in fibrosa.

Cercine glenoideo — Tutt'attorno al margine glenoideo, come una cornice attorno a un quadro, scorre una porzione di tessuto fibro-cartilagineo, la cui sezione è triangolare, e delle cui faccie la posteriore si inserisce normalmente sul margine della cavità, l'esterna allarga la superficie del collo dell'omoplata e serve per inserzione della capsula, l'interna, libera, articolare, si inclina verso la cavità; con la cartilagine articolare si continua quasi senza rilievo nè linea di separazione.

Non sempre però la faccia posteriore del cercine aderisce alla cartilagine della glenoide; a volte esso è completamente staccato e fa allora le veci di un vero e proprio menisco; spesso anche se ne distacca nel suo tratto superiore, a mezzo di un solco assai profondo. Codesto tratto prende aderenze assai tenaci con il tendine della lunga porzione del bicipite, dal quale spesse volte si distaccano veri fasci fibrosi che si incurvano e si distri-

buiscono alla faccia anteriore o alla posteriore dell'orletto glenoideo. In corrispondenza dell'incisura glenoidea, il cercine passa a mo' di ponte e delimita così con il margine della cavità una finestra attraverso la quale fa ernia un infundibolo della sinoviale, che a volte si accompagna, secondo osservazioni di Carpentier, a un'ansa vasale proveniente dal tratto anastomotico tra la scapolare inferiore e la soprascapolare; questa disposizione, non costante però, trova la sua perfetta omologia nell'incisura cotiloidea dell'articolazione dell'anca. Il cercine è costituito da fibre proprie, alcune incurvate concentricamente alla cavità, altre incrociantisi in vario modo; da fibre di provenienza dei tendini della lunga porzione del bicipite, del tricipite, più raramente del vasto interno; da cellule cartilaginee e da fibre elastiche.

L'unione tra le due ossa si compie a mezzo di un legamento capsulare o capsula fibrosa, di un certo numero di legamenti veri che rinforzano la capsula, e di tendini muscolari che si adagiano sulla stessa e la irrobustiscono.

Capsula articolare. — È un manicotto fibroso a forma di cono con apice tronco verso l'alto, per mezzo del quale si inserisce su tutto il contorno della glenoide e del cercine glenoideo, e con la base in basso che va a fissarsi sul collo anatomico dell'omero. L'inserzione scapolare si effettua su tutto il contorno dell'orletto, ma in basso essa si confonde con il tendine del tricipite; in alto, per azione del bicipite, si allontana e va a fissarsi fino alla base della coracoide; e all'altezza dell'incisura glenoidea, avanza un po' sull'osso e si continua col periostio della regione. Sull'omero le sue inserzioni si fanno su tutto il margine esterno del collo anatomico; indietro però essa oltrepassa il collo anatomico e si fissa sull'osso circa un cm. all'infuori di esso; in basso arriva al collo anatomico e va fino al corpo stesso dell'omero a circa due cm. dalla superficie articolare, e in corrispondenza del trochine e del trochite, si perde nei tendini dei muscoli che ivi si inseriscono e cioè il sopra e sotto-spinoso, il sottoscapolare, il piccolo rotondo. Sottile in genere, più ancora si assottiglia là dove tendini e legamenti la rafforzano, per ispessirsi nei tratti compresi fra essi; non tesa, ma lassa, al punto da rendere possibile un'allontanamento di 2 o 3 cm. dei capi articolari tra loro quando si inietti nella sinoviale una soluzione, o semplicemente dell'aria, presenta per lo più due o tre orifizi o smagliature attraverso i quali si infilano dei diverticoli a fondo cieco della sinoviale.

Essa è costituita da fasci di fibre e da fibre variamente incrociantisi tra loro, di cui le esterne hanno in genere decorso obliquo diretto dall'omero alla scapola, formando uno strato superficiale longitudinale; mentre altre fibre, più interne, circolari, costituiscono uno strato più profondo ben visibile dalla faccia interna del manicotto qualora si sia distaccata con cura la sinoviale.

Legamenti. — *Legamento coraco-omerale.* - Sulla faccia superiore della capsula, a livello del solco compreso tra il sopraspinoso e il sottoscapolare, un primo legamento di rinforzo corre trasversalmente dall'interno all'esterno, un po' dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro; è costituito da una lamina fibrosa rettangolare, spessa, robusta, larga, cui viene dato anche il nome di *legamento sospensore della testa omerale.* Da una estesa linea di inserzione all'interno, sulla base e su tutto il margine esterno della coracoide, di cui non intacca mai la punta, quasi pianeggiante, raggiunge il trochite e si fonde con le fibre vicine della capsula articolare.

La faccia inferiore di questa lamina è in gran parte separata dalla capsula, specie nel suo tratto superiore, dalla borsa sotto-coracoidea, mentre la borsa sotto-acromiale la divide dalla volta acromion-coracoidea che le sta sopra; il margine posteriore, che si confonde con la capsula, contiene uno speciale fascio di fibre che dalla parte più alta del margine esterno della coracoide con direzione più obliqua in basso e indietro, vanno ad inserirsi alla parte superiore del cercine glenoideo e sulla superficie ossea che lo sormonta; questa porzione fu dal SAPPEY chiamata *legamento coraco-glenoideo.* Alla sua estremità interna, le fibre longitudinali che lo compongono, sono tenute insieme da fibre in decorso antero-superiore che limitano con l'apofisi coracoide un vano attraverso il quale, nei movimenti di abduzione del braccio, fuoresce un battufolo adiposo che trae seco un ripiegamento sinoviale.

Dal punto di vista morfologico questo legamento non rappresenta secondo SUTTON che l'antico tendine del piccolo pettorale, il quale, come avviene alcuna volta e come è regola in molti mammiferi, non si inserisce alla coracoide, ma la sorpassa scivolandovi sopra, perfora il legamento acromion-coracoideo, si adagia sulla capsula e raggiunge il trochite ove si fissa saldamente.

Legamenti glenoideo-omerali. — Se la capsula articolare viene aperta posteriormente in modo che la testa omerale possa lussarsi

indietro e venir resecata, e attraverso la finestra si studia per trasparenza il rimanente della capsula, specie nelle sue faccie anteriore e posteriore, debitamente preparate, si osserva che la faccia anteriore sopra tutto è percorsa, in genere, da fasci fibrosi tenaci, aderentissimi alla capsula, in numero di tre, che erano stati parzialmente indicati da Barkow nel 1841, nettamente descritti da Schlemm nel 1853 e poi studiati da Farabeuf, Carpantier e altri, e cui abitualmente vien dato il nome di *legamenti gleno-omerali superiore, medio, inferiore*; a meno di non volersi servire della nomenclatura del Farabeuf che ha l'indubbio vantaggio di ricordare le inserzioni di ognuno. Questi legamenti rinforzano dunque i punti in cui la capsula non è protetta dai tendini, ma sono variabilissimi nel loro sviluppo, per essere a volta forti ed evidenti, a volta invece appena distinguibili dalla capsula.

Legamento gleno-omerale superiore. — Dal cercine glenoideo e dalle regioni ossee limitrofe, in corrispondenza del polo superiore dell'articolazione, si distacca in forma di cordone assai spesso, decorre un po' al davanti e in basso del legamento coraco-omerale, a simiglianza del quale fa salienza sulla superficie interna della capsula articolare, e limita con esso un solco nel quale si adagia il tendine della lunga porzione del bicipite, e va ad inserirsi al trochite. Nel suo estremo esterno è unito all'estremo omologo del legamento coraco-omerale a mezzo di fibre a direzione antero-posteriore, che passano a ponte sulla doccia bicipitale con cui limitano un'apertura osteo-fibrosa attraverso la quale il tendine della lunga porzione del bicipite entra nella cavità. Morfologicamente questo elemento è stato interpretato da Welcker, dopo lunghi studi su una grande schiera di mammiferi, come l'omologo del legamento rotondo dell'articolazione dell'anca. Però per la provata omologia tra l'incisura glenoidea e l'incisura cotiloidea, e per osservazioni personali, il Poirier tende a escludere questa omologia tra i due legamenti. Sutton è propenso a considerarlo un resto ancestrale del tendine del muscolo succlavio.

Legamento gleno-omerale medio. - Dal bordo glenoidale e dal cercine cartilagineo, un po' sotto all' inserzione del legamento precedente, si distacca sotto forma, per lo più, di una benderella fibrosa, che scende in basso e all'esterno e va a fissarsi alla base del trochine immediatamente sotto il tendine del sottoscapolare,

col cui tratto terminale si confonde. Deviando dalla direzione quasi orizzontale del gleno-omerale superiore, limita con questo una finestra di forma irregolarmente triangolare con base al trochine e apice al sopraciglio glenoideo, detta *foramc ovale di Weitbrecht*, o *bottoniera del sottoscapolare* attraverso la quale il tendine di questo muscolo, spingendo innanzi a sè la sinoviale e sembrando quasi penetrare nell'articolazione, va ad inserirsi sull'omero. Per aver osservato un caso in cui un vero legamento inter-articolare, lungo circa 3 cm., simile al legamento rotondo dell'anca, si distaccava dalla incisura glenoidea e si inseriva al centro della testa omerale, ove il suo attacco era indicato da un'impronta circondata di cartilagine; per essere l'incisura glenoidea, nel caso in questione, sprovvista di cartilagine e solo occupata da piccoli blocchi di fibro-cartilagine, sì da ricordare con evidenza il retrofondo della cavità cotiloide, il Poirier ha pensato che non il legamento gleno-omerale superiore, come arguiva Welcker, ma il medio sia l'omologo del legamento rotondo dell'articolazione dell'anca.

Legamento gleno-omerale inferiore. - È il più largo e il più robusto dei tre, e rinforza la capsula nel tratto lasciato libero, e quindi più sottile, tra il sottoscapolare e il piccolo rotondo. Si attacca, medialmente, alla parte inferiore del margine interno della glenoide, e alla parte contigua al cercine; esternamente, al tratto anteriore inferiore del collo chirurgico dell'omero.

Ma oltre che come pilastri di rinforzo della capsula vanno considerati come veri legamenti attivi, i tendini di quei muscoli della spalla che si staccano dall'omoplata per andarsi ad inserire sulle tuberosità omerali. Questi tendini che si applicano tenacemente alla capsula e che se vengono dissecati con cura lasciano vedere come sotto di essi la capsula sia spesso ridotta ad un sottile strato, questi tendini, di varia forma e di vario volume, sono: il tendine largo del sottoscapolare in avanti; i tendini sottili del sopra e sottospinoso in alto; il tendine del piccolo rotondo posteriormente.

Sinoviale. — Essa tappezza tutta la faccia interna della capsula alla quale rimane intimamente aderente, si che sull'omoplata prende inserzione al margine libero del cercine glenoideo, e in alto raggiunge la base della coracoide passando sopra al tendine della lunga porzione del bicipite; sull'omero, termina al contorno della superficie articolare, tappezzando il collo anatomico e la

parte inferiore del collo chirurgico. In corrispondenza dell'inserzione capsulo-omerale, ove la sinoviale abbandona la capsula per riflettersi sulle parti ossee, essa è sollevata in pieghe da fibre che paiono una dipendenza stessa della capsula articolare (Testut).

Attraverso gli orifizi della capsula, la sinoviale fuoresce e dà così luogo a dei prolungamenti di cui alcuni sono costanti, altri no. Tra i costanti vanno ricordati quello del sotto-scapolare e quello del bicipite; fra gli incostanti quelli del sotto-spinoso, dell'incisura glenoidea, e dell'apofisi coracoide.

L'ernia sinoviale che accompagna il sotto-scapolare è a volte appena accennata, a volte invece, specie nei soggetti adulti, si presenta come una vera espansione digitiforme. La differenza di volume dipende dal fatto che, nel primo caso, la borsa muscolare di scorrimento è ancora indipendente, nel secondo essa ha contratto ampie comunicazioni con la sinovia.

Il prolungamento sieroso che accompagna la lunga porzione del bicipite, misura a volte tre, a volte cinque cm. di lunghezza, e termina in un fondo cieco, circa all'altezza del tendine del grande pettorale.

Vasi e nervi. — Le arterie sono fornite dalle circonflesse anteriore e posteriore, e dalla soprascapolare. I nervi provengono dal sopra- scapolare, dal sotto-scapolare e dal circonflesso.

Inserzioni muscolari.

Sull'omoplata si inseriscono numerosi muscoli che provengono dal tronco o che da essa partono portandosi al braccio o all'avambraccio; sarà però necessario conoscere l'azione di altri che, pur senza aver punti di presa sulla scapola, determinano o contribuiscono a determinare particolari movimenti siano essi motori della clavicola e mediatamente della scapola, o si estendano dal tronco all' arto superiore partecipando indirettamente alla meccanica di questo osso. I primi, cioè i veri muscoli motori della scapola (anche se tra essi alcuni sono poco attivi su quest'osso), saranno studiati metodicamente secondo il loro punto di inserzione seguendo la presente tabella:

Faccia posteriore. — Sopra-spinoso; Sotto-spinoso; Piccolo e grande rotondo.

Faccia Anteriore. — Sotto-scapolare.

Margine superiore. — Omoioideo.

Margine esterno. — Tricipite brachiale (*lunga porzione*); Bicipite brachiale (*lunga porzione*).

Margine interno. — Grande dentato; Angolare; Piccolo e grande romboide.

Apofisi coracoide. — Piccolo pettorale; Coraco-brachiale; Bicipite brachiale (*corta porzione*).

Spina e acromion. — Trapezio; Deltoide.

Angolo inferiore. — Grande dorsale (*un fascio non costante*).

Faccia posteriore. — I° M. Sopra-spinoso. - Singolarmente invariabile (come lo battezzò MACALISTER) è un muscolo non tanto voluminoso, la cui forma ricorda quella di una piramide e di un triangolo, che occupa la fossa della scapola da cui prende il nome. Prese forti aderenze ai due quinti interni della fossa sopraspinosa, e alla faccia profonda dell'aponeurosi che lo ricopre, le sue fibre dirette infuori e in avanti convergono in un tendine che raggiunge la capsula articolare passandovi sopra, e confondendosi con essa nel momento in cui si fissa alla grande tuberosità omerale. Giace sotto il trapezio e passa sotto l'articolazione acromion-clavicolare e sotto il legamento coraco-acromiale, rasentando il deltoide. Riempie e ricopre la fossa sopraspinosa, i vasi e il nervo soprascapolare. È innervato dal soprascapolare, branca collaterale del plesso brachiale.

Nella sua azione è un ausiliario del deltoide in quanto abduce e solleva il braccio portandolo in fuori e un po' in avanti, rotandolo leggermente in dentro e generando un movimento a pendolo dell'omoplata. Malgrado l'esiguità delle sue dimensioni e il corto braccio di leva, esso può sostituire il deltoide paralizzato nei movimenti di elevazione del braccio, e serve bene come legamento attivo dell'articolazione, in quanto mantiene la testa dell'omero fortemente applicata contro la cavità glenoide, opponendosi alla discesa cui tende la testa durante l'abduzione. Praticamente è un reale elevatore del braccio, come il deltoide e, più limitatamente, la lunga porzione del bicipite brachiale.

II° M. Sotto-spinoso. - Di forma triangolare con base mediale e apice esterno, piatto, ricoperto dal deltoide, dal trapezio, e dalla cute, è disteso su tutta la fossa sottospinosa, da cui è in parte separato dai vasi e dal nervo sopra-scapolare,

rasenta col suo margine esterno il grande e piccolo rotondo. Esso va dalla fossa sottospinosa all'estremità superiore dell'omero inserendosi, in dentro, sulla metà interna circa della fossa da cui prende il nome, sulla faccia inferiore dell'aponeurosi che lo ricopre, e sur un setto fibroso che lo divide dal grande e piccolo rotondo; infuori, sulla faccetta media del trochite, dove in parte si confonde con le fibre della capsula articolare. Da questa disposizione risulta una direzione in gran parte obliqua dal basso all'alto, da dentro in fuori, da dietro in avanti, obliquità che aumenta gradatamente dai fasci superiori agli inferiori.

È innervato dal sopra-scapolare. Ruota l'omero in fuori, ed esplica, come il sopra-spinoso, un'azione attiva di rinforzo dell'articolazione, mantenendo applicata la testa omerale contro la cavità glenoide.

III° M. Piccolo rotondo. - È un piccolo cilindro di fasci muscolari che decorre tra il sotto-spinoso in alto e il grande rotondo in basso, diretto verso l'alto, l'avanti e l'esterno, coperto in parte dalla cute e dal deltoide. Inseritosi sulla metà superiore d'una piccola faccetta ossea, già descritta parlando del margine ascellare della scapola, su due setti fibrosi che lo separano rispettivamente dal sotto-spinoso e dal grande rotondo, e sulla faccia inferiore dell'aponeurosi sotto-spinosa, passa sotto alla lunga porzione del tricipite, e si attacca alla faccetta inferiore del trochite e in parte anche sotto di questo, al collo chirurgico. Nel suo decorso si allontana un po' dal grande rotondo, innalzandosi, e limita con questo uno spazio triangolare con base omerale, mentre rimane sempre assai vicino al sotto-spinoso.

È innervato da un ramo del circonflesso. Contribuisce col sotto-spinoso alla rotazione infuori dell'omero e ad applicare la testa omerale contro la cavità. Ad arto fisso, può aiutare gli altri muscoli nella rotazione in fuori della scapola.

IV° M. Grande rotondo. - L'angolo inferiore della scapola, la metà inferiore di una faccetta sul margine ascellare di quest'osso, i setti fibrosi che lo separano dal piccolo rotondo e dal sotto-spinoso, la faccia profonda dell'aponeurosi sotto-spinosa, sono i punti delle sue inserzioni interne, mentre l'inserzione esterna si fa sul labbro interno e sul fondo della doccia bicipitale, a lato del grande dorsale da cui è diviso da una borsa sierosa. Durante il suo tragitto obliquo in alto, infuori e in avanti, è coperto dal grande dorsale e dalla cute, e contrae rapporti con

la lunga porzione del tricipite che gli passa sopra, col coracobrachiale, col sotto-scapolare, coi vasi e nervi ascellari; il suo margine anteriore assieme al grande dorsale individualizza il margine posteriore dell'ascella. Il tricipite, salendo, divide il triangolo compreso tra il grande e piccolo rotondo in due loggie, l'una postero-interna, il *triangolo omotricipitale*, con apice in dentro e indietro, per cui passa l'arteria scapolare inferiore; l'altra, il *quadrilatero omero-tricipitale*, che ha per lati l'omero, il tricipite, i due rotondi, e per il quale decorrono l'arteria circonflessa posteriore e il nervo circonflesso.

Riceve un ramo nervoso dal plesso brachiale che prende il nome di *nervo del grande rotondo*, e che penetra nel muscolo in corrispondenza del terzo medio, quasi al margine superiore. È un adduttore dell'articolazione della spalla. A scapola fissa, avvicina l'omero portandolo un po' indietro. Fissato l'omero, la contrazione di questo muscolo trascina infuori, in avanti, in alto, l'angolo inferiore dell'omoplata. Genera cioè uno spostamento delle due ossa, avvicinandole.

Faccia anteriore. — V° M. Sotto-scapolare. - Il muscolo è triangolare, occupa tutta la fossa sottoscapolare sui cui margini spinale e ascellare e sulle cui creste e impronte digitali, trova inserzioni estese e robuste; la sua faccia anteriore è avvolta da un'esile aponeurosi che la separa dal grande dentato, dal plesso brachiale, dal grasso dell'ascella e dai vasi ascellari. Il tendine piatto, con cui il muscolo si continua, dopo un decorso obliquo verso l'alto e l'esterno, al davanti e all'indentro dell'articolazione, passa sotto la coracoide, posteriormente al coracobrachiale e alla corta porzione del bicipite da cui, in genere, è separato da una borsa sierosa, passa poi al davanti della capsula, che in questo punto presenta una finestra da cui fuoriesce un diverticolo della sinoviale, e si inserisce quasi tutto al trochine, mentre le fibre inferiori vanno al collo chirurgico dell'omero.

È innervato dal sottoscapolare superiore e inferiore che vengono dal plesso brachiale.

Ruota l'omero in dentro, lo adduce, ne fissa la testa contro la cavità. È un antagonista del sopraspinoso e sottospinoso, rotatori infuori dell'omero; collabora invece con essi e con il piccolo rotondo nel tener fissa la testa alla glenoide.

Margine superiore. — VI° M. Omoioideo. - È digastrico: ha cioè due ventri, uno posteriore, uno anteriore, riuniti da un

tendine intermediario mediano; e nel suo decorso, assai lungo, mantenendosi in genere sottile, descrive una curva a concavità aperta indietro, all'esterno e in alto e contrae dall'origine scapolare al termine ioideo numerosi rapporti di vicinanza e di contiguità: passa sotto il sopra-spinoso, il trapezio, la clavicola, il succlavio e il pellicciaio, ricopre gli scaleni e i tronchi del plesso brachiale, incrocia la carotide, s'innalza tra lo sterno cleido-mastoideo e il pellicciaio in avanti, la vena giugulare interna e il corpo tiroideo indietro. Sull'omoplata in genere si fissa al margine superiore subito dietro l'incisura coracoidea, ma eccezionalmente può inserirsi all'acromion, alla coracoide, al legamento coracoideo, persino alla clavicola e alla prima costa. Sull'osso ioide si attacca in genere all'estremo laterale del corpo esternamente allo sterno cleidoioideo. Può però mancare del tutto o non possedere che uno dei ventri.

La branca discendente del grande ipoglosso, e la branca discendente interna del plesso cervicale, anastomizzandosi, danno origine ad un esiguo plesso da cui si diparte un sottile filuzzo che si distribuisce a questo e ad altri muscoli.

La scapola gli serve, forse, solo di appoggio; l'azione del muscolo si estrinseca invece sopra l'osso ioide, e pare anche, ma l'opinione non è da tutti condivisa anzi da molti contraddetta, sull'aponeurosi cervicale media, favorendo indirettamente il circolo di ritorno delle grandi vene del collo.

Margine esterno. — VII° M. Tricipite-brachiale (*lunga porzione*). - Col vasto interno e il vasto esterno, la lunga porzione di questo muscolo, che più da vicino importa a noi considerare, forma un fascio robusto di fibre muscolari, che vanno tutte unite ad inserirsi ai margini e alla parte più bassa dell'olecrano; separate da questo per mezzo di una ripiegatura della sinoviale del gomito, esse sono divise dalla pelle da una borsa mucosa detta *borsa olecranica*. La lunga porzione, coperta in parte dal deltoide, si fissa al tubercolo sotto-glenoideo e nel suo cammino ascendente passa dietro al grande rotondo, davanti al piccolo rotondo, e separa i vasi scapolari inferiori che le stanno in dentro, dai circonflessi che sono al di fuori.

Riceve un ramo dal nervo radiale, e interviene nei movimenti di abduzione dell'arto.

VIII° M. Bicipite brachiale. - Ha superiormente due capi: la lunga porzione, esterna, la corta porzione, interna, che

lungo il braccio poi si accostano, si addossano, si fondono, e con un unico tendine comune, si inseriscono alla faccia posteriore della tuberosità bicipitale del radio. La corta porzione si distacca dalla coracoide con un tendine comune al coraco-brachiale, che le sta in dentro: la lunga porzione parte dal punto più alto della cavità glenoide ove si confonde col cercine; è costituita da un tendine di notevole lunghezza che perfora subito la capsula, attraversa l'articolazione scorrendo sulla testa dell'omero, e ne fuoresce più in basso per scorrere nella doccia bicipitale e proseguire verso il gomito. Nella parte più alta il deltoide e il grande pettorale la ricoprono, il grande rotondo le è posteriore.

È innervato dal muscolo cutaneo.

Per ciò che si riferisce ai movimenti della spalla, l'azione del bicipite si svolge in aiuto degli elevatori dell'arto; quando questo è fisso, come nell'atto d'arrampicarsi, la contrazione determina un'elevazione della spalla.

Margine interno. — IX° M. Grande dentato. - Muscolo triangolare, a ventaglio, che sta a ridosso della parete toracica e attraversa dall'avanti all'indietro il cavo dell'ascella unendo le costole alla scapola. Con varie digitazioni, che si fanno sempre più oblique procedendo verso i fasci inferiori, si inserisce alle nove o alle dieci prime coste; poi la sua larga superficie si restringe e piglia aderenze sull'angolo superiore, sul margine spinale e sull'angolo inferiore dell'omoplata. All'inserzione scapolare viene così a trovarsi tra il sotto-scapolare e il grande e piccolo romboide, l'angolare, il sopra-spinoso e il sotto-spinoso. Sul torace ricopre le costole e gli spazi intercostali, contrae rapporti con il piccolo dentato e con lo scaleno posteriore; è ricoperto a sua volta dal grande e piccolo pettorale, dal succlavio, dal sotto-scapolare, dal grande dorsale e dalla cute e trovasi in contatto coi vasi e nervi ascellari.

Il nervo toracico posteriore che nasce dal 5°, 6°, 7° paio cervicale, detto anche grande nervo toracico, nervo respiratorio di Ch. Bell, gli distribuisce i suoi rami.

Durante i movimenti e gli sforzi dell'arto superiore, il gran dentato mantiene la scapola fortemente applicata al torace. Quando prende punto fisso sul torace, ruota la scapola in avanti, all'esterno, in alto, allontanandone il margine spinale dalla colonna. Coi fasci inferiori trae infuori e in avanti l'angolo inferiore, mentre l'angolo supero-interno rimane fisso, e l'acromion

e l'angolo esterno s'innalzano. Quando la scapola è fissata anche da altri muscoli contro la parete toracica, la contrazione del grande dentato, prendendo punto fisso sulla scapola, eleva le costole; e perciò esso è considerato un muscolo inspiratore.

X° M. Angolare dell'omoplata. - Tra lo sterno-cleidomastoideo e il trapezio che lo ricoprono; lo splenio, il piccolo dentato posteriore superiore, e il sacro-lombare, che esso a sua volta ricopre, corre questo muscolo, di forma quasi triangolare dall'alto al basso e un po' dall'interno all'esterno, estendendosi dalle apofisi trasverse delle quattro o cinque prime vertebre cervicali, all'angolo supero-interno della scapola, e a quel tratto del margine spinale dell'osso che è compreso tra la radice della spina e l'angolo suddetto. Il plesso cervicale con un ramo che nasce dal terzo o quarto nervo, il plesso brachiale con un ramo collaterale che viene dal quarto e dal quinto, contribuiscono alla sua innervazione.

Facendo presa sulla scapola, inclina leggermente dal suo lato la colonna cervicale; se viceversa prende punto fisso alle vertebre, solleva la scapola in totalità e la ruota nello stesso tempo in modo che l'angolo inferiore si avvicina al rachide, l'angolo esterno, su cui agisce il peso dell'arto, si volge verso il basso, senza però che la spalla si abbassi. Può compensare l'azione del trapezio nei casi di paralisi di questo muscolo.

XI° M. Romboide. - V'è discordanza tra gli autori a proposito dell'inserzione scapolare e della duplicità o meno del muscolo in questione. Sia o no costantemente doppio, si possa cioè parlare sempre, o solo con qualche frequenza, di un piccolo romboide in alto comprendente i fasci cervicali, e di un grande romboide in basso cui appartengono i fasci dorsali, rimane fissa l'inserzione di questo muscolo alle apofisi spinose della settima cervicale e delle quattro o cinque prime dorsali, da cui le sue fibre si dirigono un po' in basso e in fuori, verso il tratto del margine spinale della scapola che va dalla radice della spina all' angolo inferiore. Le modalità con cui il muscolo si attacca alla scapola sono varie: per Vesalio, Lowper, Henle, Gegenbauer ecc. l'inserzione avverrebbe sempre e direttamente a tutto il tratto di margine spinale ricordato; per Beaunis, Bouchard ed altri sarebbe assai frequente l' aderenza diretta dei fasci superiori all'osso e dei fasci inferiori a un'arcata fibrosa che aderirebbe a sua volta al margine spinale, ma solo per le

sue due estremità (più tenace l'aderenza dell'estremità inferiore — Romiti, Sappey, — o entrambe robuste ad un modo — Tenchini, Testut, Poirier); — per altri finalmente, come Romiti, Tenchini ecc. l'inserzione avverrebbe solamente a mezzo della scapola.

Per le modificazioni profonde di forma e di struttura della scapola che sembrano dipendere dalla inserzione di questo muscolo, meritano di essere riportate le chiare conclusioni cui giunse il Balli che già si era occupato, nel 1905 dal punto di vista puramente anatomico, dell'argomento:

« Riassumendo le conclusioni a cui queste ricerche portano, si può affermare:

« I. - che nell'adulto maschio esistono tre modalità diverse « di inserzioni del M. rhomboideus major al margine vertebrale « della post-scapola.

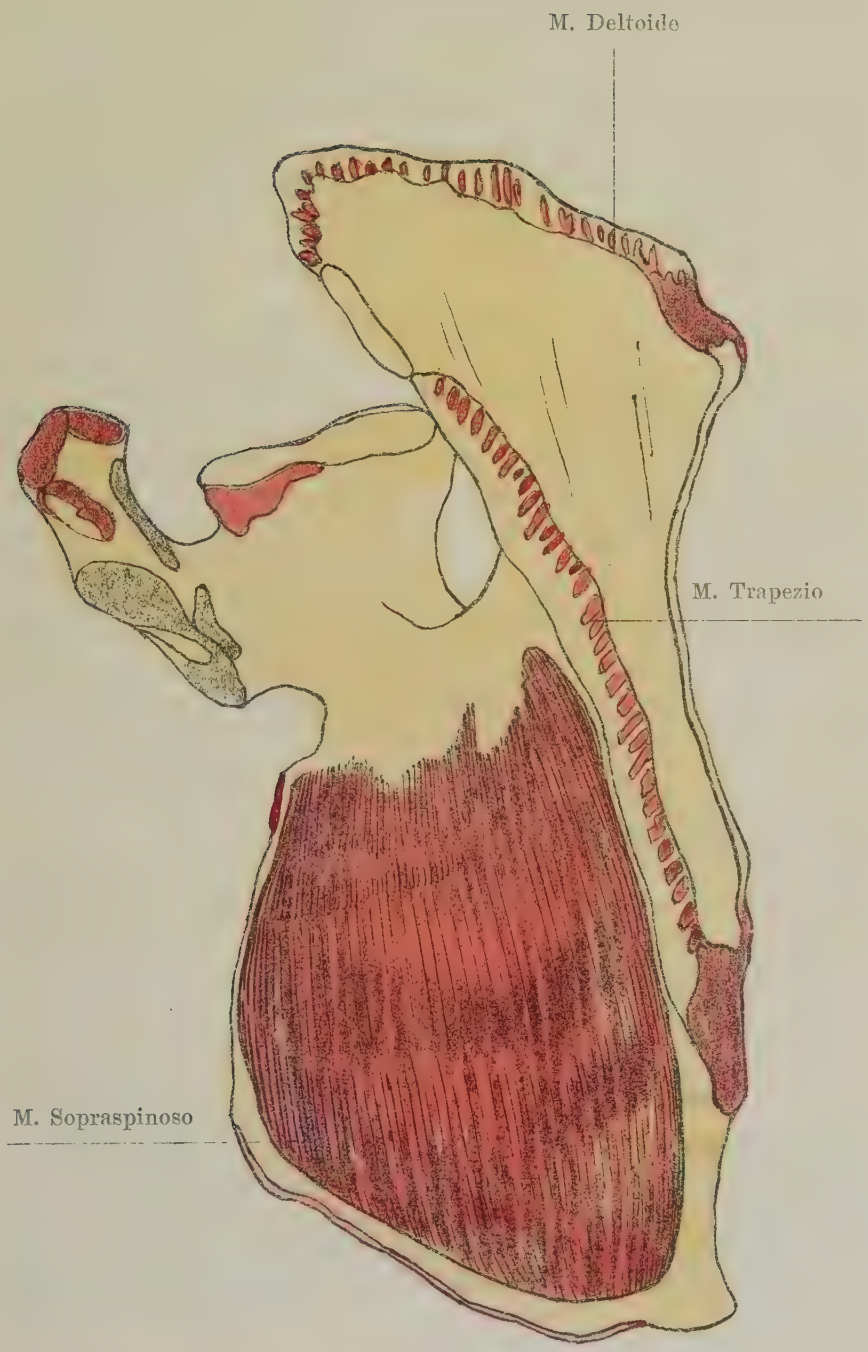
« II. - che ciascuna di queste modalità di inserzioni del M. « rhomboideus major ha un rapporto pressochè costante con una « determinata forma di margine spinale.

« *a*) alla I. modalità (*margine vertebrale convesso o sig- « moideo convesso-concavo*) corrisponde l' inserzione muscolare « per tutta la sua lunghezza. Tale inserzione denominerei: mar- « ginale.

« *b*) alla II. modalità, I. varietà (*margine vertebrale retti- « lineo*) corrisponde l' inserzione muscolare su di una arcata « fibrosa (inserzione arcuata) che si attacca, generalmente, alla « parte alta del margine vertebrale, subito sotto l'attacco del « M. rhomboideus minor e in basso verso l'angolo inferiore della « scapola; ovvero, come nella II. varietà (*margine vertebrale « ondulato*), l'inserzione muscolare si effettua su due o più arcate « fibrose o ponti tendinei (inserzione biarcuata) che prendono « coi loro estremi i rispettivi punti di attacco lungo il margine « spinale dell'omoplata.

« *c*) alla III. modalità (*margine vertebrale concavo o sig- « moideo concavo-convesso*) corrisponde l' inserzione muscolare « unica verso l'angolo inferiore della scapola (inserzione an- « golare).

« III. - che predominando originariamente un unico tipo di « margine vertebrale della post-scapola: il convesso, le altre « forme di margini sono modificazioni al tipo fondamentale do- « vute allo speciale attacco muscolare.


M. Deltoide
M. Trapezio
M. Sopraspinoso

« IV. - che quindi se non è da escludersi che a formare il « margine scafoideo influiscano le condizioni organiche del sog- « getto è da ammettersi in modo certo che la meccanica muscolare « vi abbia una parte preponderante.

« Ciò stabilito, e pensando alla esistenza, molto frequente, « del fascio profondo del M. rhomboideus e all'attacco di questo « fascio all' angolo inferiore della scapola, riesce facile ora « spiegare anche come una scapola scafoidea, la quale ha per « caratteristica una deficenza di sviluppo osseo del margine ver- « tebrale, abbia l'angolo invece sempre robusto e stirato me- « dialmente ».

Il Romboide riceve due rami nervosi, uno dal plesso cervicale e uno dal plesso brachiale.

Attira in alto e indietro la scapola avvicinandola alla colonna vertebrale e imprimendo nello stesso tempo, forse per la predominanza dei suoi fasci inferiori, un movimento a pendolo o di rotazione in dentro, per cui l'angolo inferiore si avvicina al rachide, e la glenoide si volge verso il basso, favorita in questo movimento dal peso dell'arto.

Apofisi coracoide. — XII° M. Piccolo pettorale. - Triangolare, con apice in alto e in fuori, tra il grande pettorale e il grande dentato, parte dalla faccia esterna della 3ª, 4ª, 5ª costa e dopo un decorso leggermente rivolto anche verso l'indietro, raggiunge l'apofisi coracoide inserendosi sulla metà anteriore del suo margine interno.

Il margine superiore limita col succlavio il *triangolo clavi-pettorale* occupato dalla aponeurosi dello stesso nome, e il margine inferiore è unito alla pelle del cavo ascellare con una lamina, aponeurotica che prende il nome di *legamento sospensore dell'ascella.*

È innervato dal piccolo nervo toracico anteriore, ramo collaterale anteriore del plesso brachiale.

Se si fissa al torace, esso abbassa e porta innanzi e in dentro la coracoide; in conseguenza, per oscillazione, l'angolo inferiore si avvicina alla colonna.

XIII° M. Coraco-brachiale. - Dalla apofisi coracoide, tra il piccolo pettorale in dentro, le cui fibre di inserzione un po' si confondono con esso, e la corta porzione del bicipite in fuori, col quale ha comune il tendine di origine, contratti nella prima porzione rapporti con il deltoide, il grande pettorale e

il fascio angionervoso ascellare, che gli sta in dentro, dopo aver contribuito alla formazione della faccia esterna della ascella, va ad inserirsi alla faccia interna della parte media dell'omero. Innervato e perforato dal nervo muscolo cutaneo o perforante del Casserio, ad omero fisso contribuisce all'abbassamento dell'angolo esterno della scapola, ma se si fissa sulla scapola, allora innalza e proietta in avanti e in dentro il braccio.

Spina e Acromion. — XIV° M. Trapezio. - Largo muscolo triangolare con base di inserzione interna sulla protuberanza occipitale esterna, sul legamento cervicale posteriore, sull'apofisi spinose della 7ª cervicale e delle prime dieci dorsali tra la cute posteriormente, l'angolare dell'omoplata, il romboide e il grande dorsale anteriormente, si raccoglie ad angolo esterno e si fissa coi suoi fasci superiori, un po' obliqui, in basso e in fuori, al terzo esterno del margine posteriore della clavicola; coi suoi fasci mediani, quasi orizzontali, al margine posteriore dell'acromion e della spina, un po' più in alto del deltoide; coi suoi fasci inferiori obliqui in alto e in fuori, sulla radice della spina, non senza che prima questi si siano radunati in un tratto aponeurotico triangolare, il cui scorrimento sulla superficie ossea è facilitato dalla presenza di una borsa sierosa quasi costante.

È innervato dallo spinale accessorio del Willis, da rami del 2° cervicale e del plesso cervicale. L'azione di questo muscolo è complessa e va studiata secondo i tre fasci nei quali può essere diviso: superiore, medio, e inferiore cui corrispondono rispettivamente l'inserzione sulla clavicola, sulla spina, sull'acromion, sulla radice della spina.

Il fascio superiore porta in alto e infuori la clavicola, innalza la spalla e l'avvicina alla linea mediana. Il fascio medio trae in alto e in dentro la spalla in totalità e favorisce, per oscillazione, l'innalzamento dell'acromion. Il fascio inferiore, sposta l'omoplata in basso e in dentro, e abbassa l'angolo superiore interno, generando così l'ascesa dell'acromion. Se il fascio medio e inferiore agiscono simultaneamente, si costituisce una coppia di forze che genera con energia la rotazione della scapola, ottenendo l'innalzamento dell'angolo esterno e del moncone della spalla.

Staticamente contribuisce con validità a tenere la scapola fissa e vicina alla colonna; cinematicamente è un aiuto importante nella elevazione verticale del braccio.

OCT 21 1922

XV° M. Deltoide. - È il più voluminoso e il più superficiale muscolo della spalla. Le sue inserzioni superiori si stabiliscono sulla metà esterna del margine anteriore della clavicola, su tutto il margine posteriore della spina scapolare e sul margine esterno dell'acromion, un po' al di sotto dell'inserzione del trapezio. Si incurva sul moncone della spalla, ne abbraccia l'articolazione, ricopre tutti gli elementi muscolari e nervosi, vasali e ossei che fan capo ad essa, poi si inserisce all'impronta deltoidea dell'omero. Ne risulta una disposizione quasi verticale in basso dei fasci che partono dall'acromion, mentre sono obliqui in basso e indietro quelli che si originano dalla clavicola, e sono invece obliqui in basso e in avanti quelli che partono dalla spina. La sua faccia superiore è separata dalla cute per mezzo dell'aponeurosi deltoidea.

È innervato dal circonflesso.

La sua azione va studiata in rapporto alle tre porzioni: clavicolare, acromiale, spinosa.

La porzione clavicolare porta il braccio in avanti e in dentro.

La porzione acromiale abduce il braccio e fa oscillare la scapola in modo che il suo angolo inferiore si innalza e si avvicina alla colonna, mentre l'esterno si abbassa.

La porzione spinosa agisce sull'arto portandolo indietro.

Ma nei vari atteggiamenti e nei complicati movimenti cui soggiace la scapola quasi di riflesso, per i cambiamenti di posizione del tronco o dell' arto, intervengono indirettamente il *grande pettorale*, il *grande dorsale* e il *succlavio*: il grande pettorale, per le sue inserzioni sulla clavicola e sullo sterno, imprime a questi segmenti dello scheletro delle oscillazioni più o meno ampie; e così dicasi del succlavio saldamente connesso alla clavicola. Se si pensa alle tenaci connessioni che uniscono questo osso alla scapola, i cui movimenti seguono sempre un po' quelli della clavicola, si deve ammettere di leggeri che un'azione esercitata sul moncone della spalla, e sulla clavicola, debba in parte riflettersi sulla scapola stessa.

Il grande dorsale poi, oltre alle ragioni dette per gli altri due, può direttamente intervenire nella mobilità della scapola per un fascio muscolare che, incostantemente gli viene dall'angolo inferiore dell'omoplata obbligata così ad oscillare portandosi verso la linea mediana ad ogni contrazione di esso.

Borse sierose.

Nella descrizione anatomica particolareggiata, fu accennato gradualmente alla esistenza e alla funzione delle borse sierose che facilitano lo scorrimento muscolare o tendineo.

È d'uopo però far menzione più per esteso di alcune borse più importanti anche perchè possono diventare sedi di particolari lesioni che assurgono a quadri morbosi ben conosciuti.

Borsa sotto-scapolare. - È posta tra la faccia inferiore del tendine del sotto-scapolare, e il collo dell'omoplata con relativa corrispondente porzione di capsula. La maggior parte delle volte, quasi costantemente nell'adulto, comunica con la sinoviale all'altezza del forame ovale, e può spingersi sotto forma di espansione digitiforme fin nella fossa sotto-scapolare.

Borsa sotto-coracoidea. - Si rinviene nel punto dove il muscolo sotto-scapolare passa innanzi alla radice dell'apofisi coracoide e serve appunto a rendere minore l'attrito del tendine contro l'osso. Ha le dimensioni di una metà del dito mignolo tagliato trasversalmente. Nel giovane fa parte quasi sempre a sè, ma nell'adulto comunica ampiamente con la borsa sotto-scapolare.

Borsa sotto-deltoidea. - È una vasta sierosa che secondo il parere di molti anatomici, risulta da due borse distinte in gioventù : la *sotto-acromiale* e la *sotto-deltoidea propriamente detta.*

Eccezionalmente comunica con la sinovia articolare. Giace tra la faccia inferiore del deltoide, la volta acromion-coracoidea, le tuberosità dell'omero, la capsula articolare, e si spinge a volte in dentro fin sulla faccia superiore del tendine sopra-spinoso.

Un'altra piccola borsa si trova, non costantemente, tra il margine superiore del muscolo sotto-spinoso e la spina dell'omoplata.

Aponeurosi della spalla.

Aponeurosi deltoidea. - Il deltoide è avvolto in una sottile guaina aponeurotica, data da uno sdoppiamento dell'aponeurosi sottospinosa. Si considerano due foglietti, di cui uno profondo che separa il deltoide dal sotto-spinoso, e uno superficiale che copre il deltoide e si confonde ai suoi margini anteriore, inferiore

e posteriore rispettivamente con le aponeurosi del grande pettorale, del brachiale e del sotto-spinoso, mentre in alto si inserisce, come il deltoide, alla spina, all'acromion e alla clavicola. Dalla faccia profonda del foglietto superficiale si distaccano numerosi setti fibrosi che si cacciano tra i fascetti muscolari in cui si suddivide il deltoide.

Aponeurosi sopra-spinosa. - Ricopre a mo' di tetto tutta la fossa omonima inserendosi tutt'attorno ai suoi bordi, e con la faccia profonda dà aderenza al muscolo sopra-spinoso. Spesso è robusta sopra quasi tutta la sua estensione, si assottiglia assai verso la parte esterna.

Aponeurosi sotto-spinosa. - Con la fossa omonima forma una loggia osteo-fibrosa a cui serve da tetto conservandosi spessa e resistente; ricopre il sotto-spinoso, il grande e il piccolo rotondo che accompagna fino alle loro inserzioni sull'omero, inviando due setti fibrosi all'altezza del margine ascellare; dei quali l'uno passa tra grande e piccolo rotondo, l'altro tra questi muscoli e il sotto-spinoso.

Aponeurosi sotto-scapolare. - Sottile, laminiforme, si distende sulla faccia anteriore del sotto-scapolare, inserendosi ai margini della fossa omonima e separando questo muscolo dal grande dentato.

Anatomia topografica.

Nel suo insieme, dal punto di vista anatomo-topografico, la regione scapolare o, come la chiamava MALGAIGNE, la regione dell'omoplata, occupa la parte posteriore della spalla, subito dietro la parete posteriore dell'ascella, e riconosce i suoi limiti superficiali secondo quattro linee, che sono: in dentro quella del margine spinale; in basso quella che segue il bordo superiore del grande rotondo; in alto quella del margine superiore dell'omoplata; infuori la retta che congiunge il margine interno dell'acromion e la regione limitrofa all'impronta deltoidea dell'omero. Racchiusa in questi confini, non però accolti da molti anatomici, ne verrebbero esclusi il muscolo sotto-scapolare e la sua aponeurosi, che in realtà costituiscono la parete posteriore della piramide ascellare, ma che d'abitudine invece i diversi autori fanno rientrare nella regione scapolare stessa, per non limitarla alla faccia posteriore dell'omoplata. Il nome viene alla regione

da quest'osso che ne forma l'unico sostegno, e che assieme alle parti molli che lo ricoprono dovrebbe rappresentare i soli elementi della regione intesa in senso stretto.

Aspetto esterno. — Lo sviluppo dell'elemento muscolare e del tessuto adiposo, conferiscono a questa regione una fisionomia decisamente opposta a seconda che si prende in considerazione un individuo emaciato, o un soggetto forte, o un obeso.

Negli individui denutriti e muscolarmente poveri, la salienza obliqua della spina a direzione verso l'esterno ed in alto, è nettamente visibile lungo la linea d'unione dei due terzi inferiori col terzo superiore della superficie di tutto l'osso; e il suo rilievo acquista maggiore evidenza per la concavità delle fosse sopra e sotto-spinosa ove l'insufficiente sviluppo muscolare non modifica la forma della loggia ossea. Il margine superiore però è sempre poco e male individualizzabile, anche con la palpazione, mentre i margini spinale e ascellare, e l'angolo inferiore, sono in questa circostanza chiaramente disegnati sotto la cute e lo scarso cellulare sotto-cutaneo.

Quando le masse muscolari raggiungono un particolare volume, allora le fosse sopra e sotto-spinosa son foggiate a cuscinetto, si sollevano sul piano del dorso e tra loro, lungo la spina, si delinea un avvallamento a doccia; i margini e gli angoli rimangono invisibili e sepolti sotto i muscoli. Se uno strato abbondante di adipe si distribuisce sulle salienze e sulle depressioni, ne risulta un'omogenea conformazione tondeggiante della parte, di cui riesce arduo e incerto rintracciare i limiti e studiare i punti di repere. Allora la ricerca dei rilievi ossei, così utili in semeiologia, si pratica con riferimento alle altre parti dello scheletro. L' angolo inferiore, per es. ad arto abbassato lungo il tronco, per ottenere il rilasciamento completo dei muscoli, corrisponde in genere al settimo spazio intercostale, ed è tanto meglio visibile proiettando indietro l' arto con avambraccio flesso sul braccio; l'estremità interna della radice della spina è all'altezza della terza apofisi spinosa dorsale e della quarta costola; la faccia articolare dell'acromion è sul prolungamento della verticale mediana passante per la parte anteriore del braccio; la coracoide sporge, ma non sempre, nella parte più alta del solco deltoideo-pettorale, cioè circa due cm. e mezzo al disotto del punto d'unione del terzo esterno col terzo medio della clavicola. La fossa sopraspinosa è luogo di scelta per l'ascoltazione del-

l'apice polmonare, specie nei soggetti sospetti tubercolosi o tubercolosi dichiarati.

Strati superficiali. – *La pelle e il cellulare sotto-cutaneo.* - La pelle liscia, priva in genere di peli, conserva la sua naturale delicatezza, se l'individuo non eserciti tale mestiere che comporti un'attrito continuo e greve della parte.

L'adipe sottocutaneo assai spesso abbondante, si dispone tra i due foglietti di una fascia superficiale; nei soldati gravati dallo zaino, nei portatori di pesi, non è difficile riscontrare, specie al livello dei punti in cui la pelle è più a contatto dell'osso, nello spessore dello strato cellulo-grassoso, lo sviluppo di borse sierose.

Strati profondi. — I muscoli delle fosse sopra e sotto-spinose e le aponeurosi si dispongono in piani ai quali sarà sufficiente accennare dopo che di ogni elemento fu fatto speciale menzione nella parte descrittiva.

Fossa sopra-spinosa. - Dalla superficie in profondità: il muscolo trapezio con la sua aponeurosi; il muscolo sopra-spinoso ricoperto dall'aponeurosi sopra-spinosa.

Fossa sotto-spinosa. - Dalla superficie in profondità: in alto e all'esterno i fasci posteriori del deltoide, ricoperti dall'aponeurosi deltoidea; in basso, non costantemente, i fasci superiori del grande dorsale che incrociano trasversalmente l'angolo inferiore dell'omoplata. Tra le due porzioni muscolari che si trovano allo stesso livello del trapezio, si estende l'aponeurosi sotto-spinosa che ricopre i muscoli sotto-spinoso, piccolo e grande rotondo; ultimo il piano scheletrico scapolare.

I vasi e i nervi della regione, decorrono in parte nel sottocutaneo e formano la rete superficiale, in parte tra i piani muscolari e sono questi i rami profondi.

Vasi e nervi superficiali. - Le arterie e le vene sono di pochissima entità e di scarsa importanza: consistono in piccoli ramuscoli, provenienti dalle scapolari inferiore, posteriore e superiore. I linfatici sono tributari della stazione sotto-scapolare dei gangli ascellari. I nervi riconoscono origini diverse a seconda del territorio di distribuzione; per la zona interna provengono dalle branche posteriori dei nervi dorsali; per la regione supero-esterna dalle branche sopra-acromiali del plesso cervicale; per la regione infero-esterna dal nervo cutaneo della spalla.

Vasi e nervi profondi. - Le scapolari superiore, posteriore e inferiore, vene e arterie naturalmente con decorso inverso, rap-

presentano i tronchi vasali di questo piano. L'arteria scapolare superiore, branca della succlavia, incanalatasi nell'incisura coracoidea, di regola al disotto del sepimento fibroso, dopo aver abbandonati alcuni rami alla faccia profonda del muscolo sopra-spinoso, contorna il bordo esterno della radice della spina, e si ramifica sotto il muscolo sotto-spinoso. L'arteria scapolare posteriore, branca anch'essa della succlavia, raggiunge la regione in corrispondenza dell'angolo supero-interno della scapola e si dirige verso l'angolo inferiore, costeggiando il margine spinale dell'osso, e distribuendo rami nelle due fosse. L'arteria scapolare inferiore, ramo dell'ascellare, guadagna il triangolo omo-tricipitale, e oltrepassatolo si divide in due branche: una interna le cui diramazioni, sotto il muscolo sotto-spinoso, si anastomizzano con le ultime branche dell'arteria scapolare superiore; e una che si dirige in basso, si suddivide e all'angolo inferiore si anastomizza con le terminazioni dell'arteria scapolare posteriore.

Questa disposizione vasale è sommamente provvida, in quanto garantisce un circolo collaterale e la nutrizione dell'arto superiore nei casi di legatura, a condizione che essa avvenga tra la origine delle arterie scapolari superiore e posteriore, e l'origine della scapolare inferiore.

Le vene, naturalmente, sono tributarie rispettivamente della vena ascellare e della succlavia. I linfatici profondi confluiscono in gran parte ai gangli ascellari, in minima misura a quelli del cavo sopraclavicolare.

I nervi provengono dal plesso brachiale e più precisamente dal sopra-scapolare e dal circonflesso. Il primo segue l'arteria omonima e si distribuisce al sopra e sotto-spinoso; l'altro attraversa il quadrilatero omotricipitale, raggiunge con un ramo il muscolo piccolo rotondo e poi termina sul muscolo deltoide. Il muscolo grande rotondo si è già veduto come riceva i suoi filuzzi nervosi dal nervo del grande rotondo, che, però in tutto il suo tragitto appartiene alla regione dell'ascella.

RICORDI FISIOLOGICI

La meccanica della scapola.— Le azioni muscolari sono nello stesso tempo i fattori della meccanica e della statica scapolare; servono cioè sia a mantenere quest'osso in posizione di riposo che a determinarne la complicata mobilità: freni e motori in un lavoro di forza e di compensi.

Dal tono, dallo sviluppo, dalla integrità dei diversi muscoli, quindi, indirettamente, dal lavoro particolare cui li adibisce l'individuo, e conseguentemente, dalle abitudini che nel lavoro o nell'inerzia l'individuo contrae, dipende la topografia di questo segmento osseo, e il suo orientamento rispetto ai diversi piani del corpo; cioè la posizione abituale o posizione di riposo. Forse anche la forma dell'omoplata non è che un risultato di adattamento continuato all'esercizio vario cui essa soggiace, e alle molteplici inserzioni muscolari di cui è sede. Era facile quindi, come han fatto certi autori, concludere che la posizione della scapola sulla parete toracica, e la direzione dei suoi assi, differiscono dall'uomo alla donna, appunto perchè diverse sono le mansioni dei sessi nella vita, anche dal punto di vista del lavoro muscolare. Ma come non è possibile descrivere una topografia matematica di quest'osso, così non è possibile stabilire delle differenze tra i sessi. Tutt'al più, in via generale, vale la affermazione che in individui muscolarmente sviluppati la scapola ha tendenza a portarsi indietro, avvicinando il margine mediano al rachide, e disponendosi sempre più sul piano frontale del corpo, forse un po' più in alto di quanto non ci insegnino la semeiologia e l'anatomia topografica. Difatti nei ginnasti si

trova la scapola saldamente giustapposta al torace, il moncone della spalla portato indietro, il margine spinale, o meglio la linea che va dall'angolo supero-interno all'inferiore, parallela alla linea delle apofisi vertebrali, e non più distante da essa di 5 o 6 cm.: questi individui hanno collo breve, largo, grosso. Inversamente, nei deboli, l'angolo esterno della spalla è d'abitudine spiovente infuori e in avanti; la scapola tende a portarsi più secondo un piano sagittale e ad essere un po' rotata, sì che l'angolo inferiore è avvicinato alla colonna vertebrale, rispetto alla quale il margine spinale si dispone obliquamente e ad una distanza che supera i 6 cm.; oltre a ciò, per la scarsa tonicità muscolare, la scapola tende a distaccarsi un po' dalla cassa toracica, si che facilmente si nota, in questi esemplari denutriti, un solco tra la salienza rachidea e la scapola stessa: il collo è esile, sottile, lungo. Tra questi due estremi però, che costituirebbero quasi le eccezioni, la scapola si trova frequentemente in una posizione intermedia. E si potrà considerare come posizione intermedia, caeteris paribus, quella in cui l'osso si dispone in un piano nè troppo frontale, nè troppo sagittale, ma che tiene di entrambi, e forma con ognuno un angolo di 45°; mentre il punto di mezzo del margine spinale corrisponde agli angoli costali, il margine superiore raggiunge la prima costa e l'angolo inferiore circa il settimo spazio intercostale. Questi estremi, superiore ed inferiore, sopratutto dipendono dalle dimensioni dell'osso. Nell'esame degli individui, a questo riguardo, non sarà mai abbastanza rilevato come la pratica vada compiuta riportandosi all'osso nudo, astrazion fatta dalle masse muscolari (specie del sottospinoso e dei rotondi) che, sviluppate in fuori più che in dentro inducono a far considerare come frontale una scapola che invece è disposta nel piano obliquo, in quella posizione cioè che vien considerata come normale.

Stabilita così una posizione, si permetta l'espressione, di partenza, è d'uopo chiarire quale mobilità, quale adattamento e quale limitazione di mobilità nello stesso tempo derivino all'osso dai legami con la clavicola e con il braccio, e dal suo attrito con la cassa toracica; e non parrà quindi inopportuna l'estensione che si è dovuto dare dal punto di vista descrittivo all'anatomia di muscoli, articolazioni e legamenti.

Da cosa è mantenuta, intanto, la posizione di stretto addossamento della scapola al torace sul quale essa trova un vero

e proprio piano di scorrimento in certi movimenti? La prevalenza di alcuni gruppi muscolari, come il grande dentato e il grande dorsale coi suoi fasci superiori, su altri muscoli, come il deltoide e il piccolo pettorale, costituisce certo un fattore di primo ordine.

Ma la pressione atmosferica quì, come nel mantenere il contatto tra le superfici che si articolano fra loro, ha un'evidente importanza. Il fatto che nella paralisi di certi muscoli l'osso si allontana dal dorso, è una riprova dell'efficienza del primo fattore, ma non riesce certo a togliere ogni valore al secondo. Se tutta la faccia anteriore dell'osso aderisse al torace, la superficie della sezione traversale dell'omoplata, di forma triangolare, dei cui lati due misurano rispettivamente cm. 16 e cm. 10 circa, sarebbe facilmente calcolata con:

$$16 \times 10 \times 0{,}5 = 80$$

e la pressione atmosferica eserciterebbe sull'osso un peso uguale a una colonna di mercurio che avesse quella base e l'altezza uguale all'altezza barometrica.

$$80 \times 76 \times 0{,}014 = 85{,}12 \text{ Kg.}$$

Ma il rapporto tra faccia ventrale dell'omoplata e faccia dorso-laterale del torace non è perfetto, e d'altra parte i movimenti respiratorii e le contrazioni muscolari tendono continuamente a variare la relazione tra queste due superfici, sì che l'azione della pressione atmosferica non è mai quale fu calcolata teoricamente, e la pressione viene così solo e sempre a farsi sentire sulla porzione dell'osso che è in contatto con la gabbia toracica. Il valore è quindi minore, ma va tutt'altro che trascurato. È per questo che parti molli riescono a spingersi tra le due superfici ossee, durante trazioni muscolari energiche o nei casi di paralisi muscolare: si vede allora, ad es. nella paralisi del grande dentato e dei romboidi, l'osso staccato più o meno dal piano toracico, pendere per così dire indietro.

Il modo di venire a contatto del torace e della scapola fu considerato, da alcuni autori, come un particolare apparecchio di articolazione che Fick ha chiamato «*articolazione muscolare*» in cui le facce articolari sono rappresentate rispettivamente dalla convessità della faccia esterna postero-laterale del torace, e dalla faccia ventrale, concava, dell'omoplata, entrambe rivestite da muscoli, mentre il tessuto connettivo e adiposo funzionano da sinoviale. Data la forma e la curva della superficie articolare

toracica, la scapola si muove tanto più in un piano frontale quanto maggiormente il margine spinale si avvicina alla colonna, e viceversa tanto essa tende a disporsi sul piano sagittale, quanto più pronunciata è la forza dei motori muscolari che la traggono verso l'esterno e verso l'avanti. In questa specie di articolazione la scapola non gode di eccessiva libertà: la cassa toracica ostacola infatti gli spostamenti dell'osso verso l'interno della cavità stessa, e la sua curva, variabilissima per i moti respiratorii, modifica continuamente l'estensione dello scorrimento della scapola sopra di essa. Quanto al chiamare i movimenti di scorrimento «cambiamenti di posizione»; e «cambiamenti di situazione» quelli di rotazione, come fa il Majer, noi riteniamo la distinzione superfla.

Importantissimi per la meccanica della scapola sono i rapporti di quest'osso con la clavicola. Come vedremo, la scapola è legata alla clavicola con quel particolare congegno di legamenti, e con quella speciale disposizione delle faccie articolari, per cui, la clavicola alla estremità esterna è sostenuta dall'acromion come se vi fosse poggiata dall'alto al basso e dall'indietro all'avanti. Questo orientamento delle superfici fa sì che ad ogni spostamento verso l'innanzi dell'estremo laterale della clavicola, questa spinge passivamente innanzi a sè l'acromion, e viceversa ogni spostamento indietro della scapola si ripercuote sulla clavicola che con la sua estremità esterna devia passivamente nel senso della scapola. In questi movimenti le superfici ossee entrano direttamente in giuoco, e durante tutta l'escursione esse tendono sempre più intimamente ad avvicinarsi. Per gli stessi movimenti avviene il meccanismo inverso sostenuto completamente dai legamenti. Quando la scapola è spinta in avanti, o la clavicola indietro, nel primo caso la clavicola, nel secondo la scapola sono rispettivamente tratte in avanti e indietro per la presenza dei fasci che si tendono e funzionano come tiranti. Nell'elevazione e nell'abbassamento del capo acromiale della clavicola o della scapola si ripetono con uguale meccanismo le trazioni e le spinte tra le due ossa, descritte a proposito delle proiezioni in avanti o indietro. Però la mobilità che deriva dall'essere la scapola legata ai movimenti della clavicola è limitata dalle resistenze e dai rapporti che essa deve mantenere col torace: la presenza dell'articolazione acromio-clavicolare realizza

la possibilità che la scapola segua la clavicola nella sua mobilità sterno-clavicolare pur rimanendo aderente alla parete toracica. Questo compenso aumenta la complicata meccanica scapolare che viene così a dipendere dall'intricato giuoco di tre articolazioni: la sterno-clavicolare, l'acromion clavicolare, la toraco-scapolare.

In mancanza di esso la scapola non potrebbe seguire la clavicola senza distaccarsi dal torace, in quanto le superfici sferiche su cui si muovono da un lato la scapola, dall'altro l'estremità laterale della clavicola hanno due diversi centri, essendo il primo nel mezzo del torace, e l' altro nell' articolazione sterno-clavicolare.

Parlando così della mobilità scapolare in unione alla clavicola, si è indirettamente stabilito come i diversi movimenti che son compiuti dall'articolazione sterno-clavicolare si possono ridurre a rotazioni della clavicola intorno a tre assi principali che si incrociano in prossimità dell' articolazione stessa: uno antero-posteriore per l'elevazione e l'abbassamento; uno verticale per le proiezioni in avanti e indietro; uno trasversale per le rotazioni dell'osso, non del tutto escluse. Non val quasi la pena di aggiungere che i diversi movimenti si possono combinare con un risultato di obliquità: in alto e indietro, in avanti e in basso ecc. e che le due estremità clavicolari si muovono sempre in senso opposto, e come i motori muscolari in questa meccanica sono rappresentati dai fasci clavicolari dello sterno-cleido-mastoideo, dal trapezio e dal succlavio.

Ma se la clavicola nella sua funzione ha potuto essere considerata da Lewinski come una manovella rigida di trasmissione dei movimenti dell'articolazione sterno-clavicolare alla scapola, rappresenta anche in prima linea un contrafforte, un pilastro che allontana dalla parete toracica la spalla, mantenendo la punta della scapola spinta in fuori e in dietro, e contribuisce così a moltiplicare l'escursione dei movimenti del braccio. L'abduzione nell'uomo e negli animali provvisti di clavicola è possibile solo per la presenza di essa. La scapola se ne avvantaggia enormemente nella statica e nella meccanica. Negli animali inferiori, nei quali i movimenti di abduzione acquistano una speciale importanza, come nel volo, oltre la riunione delle clavicole sulla linea mediana, da cui dipende la forma carenata del petto, si trova un altro osso, precoracoideo, formato dal processo co-

racoide ben sviluppato, e che si articola anteriormente con lo sterno. I carnivori che possiedono una clavicola rudimentale possono compiere con l'arto leggeri gradi di abduzione, movimenti questi affatto aboliti, o appena accennati, in quegli animali in cui quest'osso manca, come nel cavallo o nel bue. Quando si pensa che i movimenti dell'arto sono dalla scapola aiutati, facilitati, e completati, non parrà superfluo l'avere accennato a questa duplice funzione della clavicola. Difatti la scapola si muove, attivamente o passivamente col braccio. Nell'abduzione del braccio, rimanendo la scapola nella sua posizione di riposo, cioè in un piano intermedio tra il frontale e il sagittale, secondo alcuni autori, l'angolo inferiore comincerebbe a muoversi verso l'esterno e verso l'alto, solo quando l'arto forma con il piano laterale del torace un angolo di 45°. Merkel pensa invece che la deviazione della punta inferiore della scapola sia appena sensibile durante la elevazione orizzontale del braccio. Esperienze personali di Fick, in certi individui, hanno al contrario convinto quest'autore che anche su tale piano, alla più lieve abduzione tenga dietro una sensibile rotazione della scapola con l'angolo inferiore verso l'esterno. In particolare poi, la rotazione esterna dell'angolo scapolare inferiore, avvantaggia e irrobustisce l'articolazione in quanto determina una tensione ragguardevole della volta capsulare.

Nell'abduzione secondo un piano nettamente frontale, in un primo tempo la scapola scivola verso l'indietro e medialmente, si che il margine interno si avvicina al rachide, e le faccie si dispongono quasi frontalmente e la glenoide guarda nettamente di lato; è soltanto dopo che l'angolo inferiore si sposta in fuori, e la cavità glenoide si orienta gradatamente non solo all'esterno ma verso l'alto, e il margine spinale si obliqua rispetto alla colonna secondo una linea che va dall'alto al basso, dall'interno all'esterno e leggermente dall'avanti all'indietro.

Nella proiezione in avanti del braccio, la scapola scorre sul piano toracico disponendosi secondo un piano che più si avvicina al sagittale, l'angolo inferiore si sposta verso l'esterno e verso l'avanti, la cavità glenoide guarda in avanti e in alto, cioè tende a portarsi in un piano frontale, l'angolo supero-interno si sposta leggermente verso l'interno, il margine mediale si obliqua verso l'avanti l'esterno e il basso.

Nella proiezione in addietro del braccio la scapola esagera,

per dir così, il suo orientamento frontale: l'angolo inferiore si sposta in dietro e medialmente, l'angolo esterno un po' si abbassa all'innanzi e ruota all'esterno si che la glenoide guarda il più possibile in fuori e posteriormente, l'angolo supero-interno è più o meno sede degli assi intorno a cui si compiono gli spostamenti, e il margine mediale si obliqua ancora ma verso il basso, in dentro e in dietro.

La elevazione del braccio non si compie secondo uno stesso angolo in tutti gli individui. STEINHAUSEN su 250 soldati conclude con queste proporzioni:

il	2%	innalza l'arto	fino	a	155°
il	6%	»	»	a	160°
il	15%	»	»	a	165°
il	22%	»	»	a	170°
il	29%	»	»	a	175°
il	20%	»	»	a	180°
il	6%	»	»	oltre	180°

In questa manovra la scapola ruota con l'angolo inferiore esternamente, in alto, in avanti, mentre la glenoide guarda sempre più in alto, esagerando la posizione descritta a proposito dell' abduzione; infatti l' angolo inferiore può giungere persino, secondo FICK, tanto fuori dal piano laterale toracico da distare 18 cm. dalla linea mediana.

Durante i movimenti di circonduzione dell'arto la posizione della scapola muta a seconda delle diverse proiezioni in cui il braccio si orienta.

Fu detto della dipendenza dei movimenti scapolari dai legami che la scapola ha con la clavicola, con l'arto, con il torace; però se anche è vero che fisiologicamente i movimenti della scapola si compiono in combinazione con quelli della clavicola, pure, prima di esaminare particolarmente i cambiamenti di direzione e di posizione scapolare in rapporto alle leve muscolari, è interessante esaminare nella sua funzione l'articolazione acromion-clavicolare. La sua superficie può essere considerata di forma ellittica e obliqua, nella grande maggioranza dei casi, con infiniti possibili assi che la traversano o che le passano a lato, e intorno a cui la scapola ruota. Nel movimento della scapola attorno a un asse perpendicolare alle superfici articolari, e quindi obliquo e non verticale, in quanto le superfici non sono orizzontali, vanno

considerati i mutamenti di ampiezza che subiscono l'angolo *omo-clavicolare orizzontale*, e *l'angolo omonimo sagittale*. Si intende per *angolo omo-clavicolare orizzontale* l'angolo aperto in dentro e chiuso tra clavicola e margine superiore dell'omoplata, o spina dell' omoplata, come alcuni vogliono. *L' angolo omoclavicolare sagittale* è l'angolo che il piano dell'omoplata forma colla clavicola, il quale misura in genere 90° per essere su per giù la clavicola parallela all'orizzonte e la scapola verticale.

Se le superfici acromio-clavicolari fossero orizzontali, l'asse di cui sopra sarebbe verticale, e intorno ad esso la scapola compirebbe dei semplici movimenti di rotazione mantenendo sempre il parallelismo fra le diverse posizioni che verrebbero ad occupare i suoi margini. Questa rotazione compiendosi attorno ad un'asse passante più o meno per l'apice dell'angolo omo-clavicolare orizzontale, determinerebbe un'apertura o una chiusura dell'angolo stesso. E precisamente per il scivolare innanzi dell'acromion, e per il portarsi in dietro dell'estremità esterna della clavicola, l'angolo si allarga, e si restringe invece per il portarsi in dietro dell'acromion o in avanti dell'estremo esterno della clavicola. In questo spostarsi opposto dei capi ossei che si articolano nell'articolazione acromion clavicolare, bisogna riconoscere un movimento di compensazione per la cavità glenoide. Infatti, se con lo spostarsi in avanti della clavicola e quindi di tutto il moncone della spalla, l'acromion, e quindi l'omoplata, si muovessero passivamente nello stesso tempo, la cavità glenoide passerebbe successivamente da un orientamento verso l'esterno a un orientamento verso l'avanti e finalmente verso l'interno, verrebbe cioè così a trovarsi in una posizione inutile e inattiva per l'arto. Invece, durante la rotazione in avanti della spalla, l'acromion scivola in dietro e determina, per compenso, un orientamento della cavità che più assomiglia al normale e che comunque comporta una sufficiente e utile mobilità dell'omero entro di essa.

All'allargamento eccessivo dell'angolo omo-clavicolare orizzontale si oppone il legamento conoide; all'eccessivo restringimento si oppone il trapezoide. Reciso uno o l'altro si può ottenere rispettivamente un allargamento o un restringimento molto maggiore del normale. Si è detto che il piano articolare acromion clavicolare è obliquo: l'asse che gli è perpendicolare dev'essere quindi necessariamente obliquo, ed ecco perchè la scapola ruotando attorno ad esso non si muove in modo che se

per es. il suo margine mediano era verticale, nelle nuove successive posizioni rimanga verticale, ma si stabilisce una sempre diversa direzione dei suoi margini. Si modifica quindi necessariamente l'angolo omo-clavicolare sagittale, il cui aprirsi e chiudersi avviene in modo affatto opposto all'aprirsi e al chiudersi del suo omologo orizzontale, in quanto alla chiusura dell'uno corrisponde l'apertura dell'altro e viceversa. Attorno a questo asse, la scapola ruota portando innanzi e in fuori l'angolo inferiore, obliquando sempre più il margine interno, innalzando l'angolo esterno fino a dirigere in alto la coracoide allargando al massimo l'angolo omo-clavicolare orizzontale e rimpicciolendo il sagittale, fino a che la glenoide guarda verso l'alto e i suoi due diametri si vengono a trovare in un piano quasi orizzontale. Nell'estremo opposto di questa rotazione l'angolo omo-clavicolare orizzontale si restringe, il sagittale si allarga, l'apofisi coracoide si abbassa, la glenoide si porta in fuori, forse anche un po' in basso, col suo diametro longitudinale posto orizzontalmente, e il trasversale in senso verticale, l'angolo inferiore della scapola in dentro e in dietro.

Perchè la rotazione in avanti suddescritta dell'omoplata si compia, è necessario che il capo distale della clavicola si porti verso l'addietro, e ciò avviene per quei compensi cui fu accennato sopra: è questo fatto che ha permesso a Waldeyer di affermare che nella rotazione in alto della glenoide, e quindi nella elevazione del braccio, si ha sempre una rotazione in dietro della clavicola, non già un urto della coracoide contro di essa come era stato detto da altri autori.

A quest'asse intorno a cui si compiono i movimenti più liberi, più estesi e più importanti dell'omoplata, se ne possono aggiungere altri due: uno a direzione antero-posteriore, necessariamente obliquo perchè ha una direzione perpendicolare al primo; e un altro trasversale più o meno parallelo al corpo dell'omoplata.

Intorno all'asse antero-posteriore l'omoplata ruota con l'angolo inferiore in fuori, e tende a rivolgere la cavità glenoide verso l'alto, ma l'estensione di questo movimento, per il subito entrare in giuoco dei legamenti, specie del conoide, sarebbe, secondo Fick, limitata solo a circa 10°, mentre Henle l'aveva ritenuto movimento principale dell'articolazione.

L'asse orizzontale, non può essere perfettamente tale in quanto la direzione delle superfici articolari non è verticale:

esso è quindi sensibilmente obliquo, e non perfettamente parallelo all'omoplata, e i movimenti intorno ad esso consistono in un'allontanarsi e avvicinarsi dell'omoplata al torace, con spostamento in avanti e in addietro dell'angolo inferiore e leggera deviazione della glenoide verso l'alto e verso il basso.

Effetti delle contrazioni muscolari sulla scapola. — La direzione quasi costantemente obliqua, secondo la quale sono disposti i numerosi muscoli che agiscono sulla scapola, spiega perchè alla singola contrazione di uno di essi non corrisponda un puro e semplice movimento dell'osso, ma uno spostamento combinato. I cambiamenti di posizione o di situazione sono sempre le risultanze della contrazione di due o più muscoli attivi, magari aiutati dall'azione di antagonisti. Passivamente il peso del braccio ciondolante o inerte può contribuire a determinate rotazioni.

Sono considerati come movimenti tipici dell'omoplata:

L'innalzamento.

L'abbassamento.

Lo spostamento in avanti.

Lo spostamento in dietro.

La rotazione in fuori.

La rotazione in dentro.

Innalzamento. — È dovuto essenzialmente a due muscoli: il trapezio e l'elevatore della scapola. Del trapezio contribuiscono in modo particolare i fasci inserentisi all'acromion e alla parte laterale della spina, obliqui in alto e in dentro, in quanto i suoi fasci clavicolari sono adibiti di preferenza ai movimenti inspiratorii. L'elevatore della scapola, con la sua direzione in alto e un po' in avanti, non genera un semplice innalzamento, ma anche un lieve spostamento in avanti. Duchenne asserisce che, durante la sua contrazione, l'angolo inferiore dell'omoplata si innalza da 2 a 3,5 cm. e ruota leggermente in dentro, ma l'angolo esterno non si abbassa.

Fick ragionando sugli assi già considerati dell'articolazione acromion-clavicolare, conclude invece che in primo tempo, anche per il concorso del peso dell'arto, l'acromion un po' si abbassa, ed è solo in seguito, quando l'azione del muscolo interviene energica, che anche l'acromion si innalza: può quindi sfuggire la osservazione dell'iniziale abbassamento. Anche i romboidi contribuiscono in lieve misura a questo movimento, secondo la direzione dei loro fasci in dentro e in alto, ma interverrebbero, se-

Fig. 7. — Posizione della scapola ad arto addotto.

condo Duchenne, solo in quegli esercizi consistenti in vincere resistenze, come il sollevare con le spalle carichi di notevole peso.

Nel compiere quel gesto di non curanza detto « alzar di spalle » l'omoplata si eleva da principio parallelamente a sè stessa e il tratto percorso sarebbe secondo Fick da 5 a 8 cm. L'acromion innalzandosi trae naturalmente con sè la clavicola, anche se non intervengono per essa speciali azioni muscolari, ma è evidente che nel massimo dell'elevazione, per il mantenimento della forma e delle dimensioni dell'angolo omo-clavicolare sagittale, essendo l'estremo esterno della clavicola innalzato mentre il piano della scapola si è mantenuto verticale, deve avvenire un compenso: e questo compenso, non potendo essere determinato che in minima parte dalla clavicola, legata all'articolazione dello sterno, avviene per la rotazione dell'omoplata attorno all'asse trasversale descritto per l'articolazione acromion-clavicolare. Alla fine dell'innalzamento, può verificarsi uno spostamento in avanti e in fuori dell'angolo inferiore dell'omoplata dovuto allo stiramento delle fibre inferiori del grande dentato.

Abbassamento. — È dovuto al grande dentato, ai fasci inferiori del trapezio, al piccolo e grande pettorale (sezione inferiore) e indirettamente al grande dorsale e al succlavio, il quale, traendo la clavicola, mantiene il diretto contatto di essa con l'acromion e ovvia così anche al pericolo possibile, in un brusco abbassamento della spalla, di una lussazione in alto e in fuori del suo capo acromiale.

Spostamento in avanti. — Sotto l'azione del grande pettorale, ma più specialmente del grande dentato, l'omoplata si porta in avanti ed è per opera di quest'ultimo muscolo che il margine mediale si sposta dal rachide, e l'angolo inferiore ruota in fuori. Sensibile in particolar modo alle sensazioni di freddo e di paura, questo muscolo, secondo Duchenne, favorirebbe quel moto di alzar le spalle e di accostar le braccia al tronco, che spontaneamente compie chi è in preda a quello stato d'animo od è colto da un brivido di gelo.

Questo spostamento della scapola parallelamente o quasi al torace, riesce a volte così esteso che il margine interno può distare dal rachide anche 14 cm. mentre normalmente ne dista 6 circa: l'escursione si compie perciò per un tratto di 8 cm. Durante di essa la scapola, in virtù dell'articolazione acromion-clavicolare, si mantiene in massima aderente al torace.

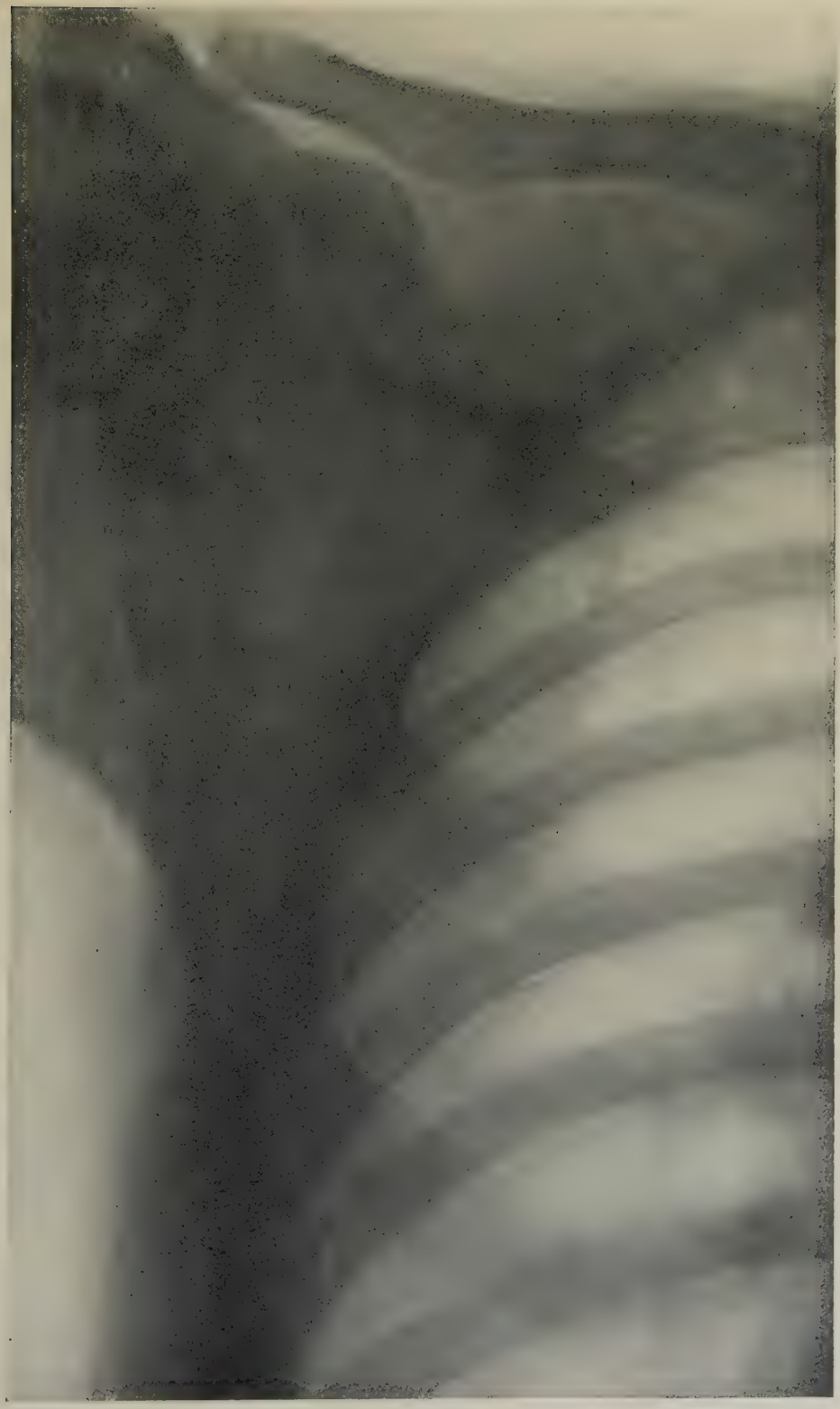


Fig. 8. - Posizione della scapola ad arto abdotto di 90°.

Spostamento in dietro. – I fasci medii e inferiori del trapezio e i romboidi traggono la scapola medialmente e in dietro avvicinando il margine spinale alla colonna vertebrale. Indirettamente agisce anche il grande dorsale, il quale a mezzo della testa omerale fa pressione sulla glenoide e spinge la scapola in basso e in dietro riuscendo a fissarla nei casi in cui, per paralisi dei vari muscoli autori di questi movimenti, la scapola cade insostenuta verso l'avanti e l'esterno fino a distare dalla linea mediana col suo margine mediale 10 e anche 12 cm., e segue il braccio passivamente nei suoi movimenti.

Rotazione in fuori. — Si intende per rotazione in fuori quel movimento della scapola attorno ad un asse quasi antero-posteriore, per cui il suo angolo inferiore si sposta lateralmente. La parte inferiore e superiore del trapezio, il grande dentato, in limitate e particolari misure anche il tricipite e i rotondi determinano questo spostarsi a pendolo dell'osso. Si è visto come la parte superiore del trapezio tragga in alto e medialmente l'angolo esterno; il fatto che i suoi fasci medii e inferiori invece, stirando in basso la radice della spina della scapola, spostano in fuori l'angolo inferiore, permette di costituire con questo muscolo una coppia di forze con effetto di rotazione della scapola.

Secondo Duchenne il grande dentato sposterebbe in fuori l' angolo inferiore determinando un innalzamento dell' angolo esterno, con lievissimi spostamenti dell'angolo interno. Fick controbatte queste asserzioni in quanto l'asse di rotazione non passa già nell'angolo interno, ma in vicinanza dell'articolazione acromion clavicolare; quindi l'angolo interno può benissimo abbassarsi, mentre, a carico dell'acromion, appunto perchè l'asse non lo attraversa, si effettua una lieve elevazione.

Ad arto fisso, il tricipite e i rotondi possono trarre in fuori l'angolo inferiore dell'omoplata.

Rotazione in dentro. — È il movimento secondo il quale l'angolo inferiore dell'omoplata ruota verso la linea mediana. Duchenne con lunghi esami elettrici ha stabilito che questo oscillare dell'omoplata, o come disse Cruveilhier questo movimento a campanello, si compie esclusivamente attorno a due assi verticali rispetto ai piani dell' osso: uno che passa per l'angolo interno, l'altro per l'angolo esterno; nel primo caso l'angolo interno rimane pressochè fisso, l'esterno ruota in fuori e in basso, l'inferiore in dentro; nel secondo, si innalza l'interno, rimane quasi immobile l'esterno e l'inferiore ruota in dentro.

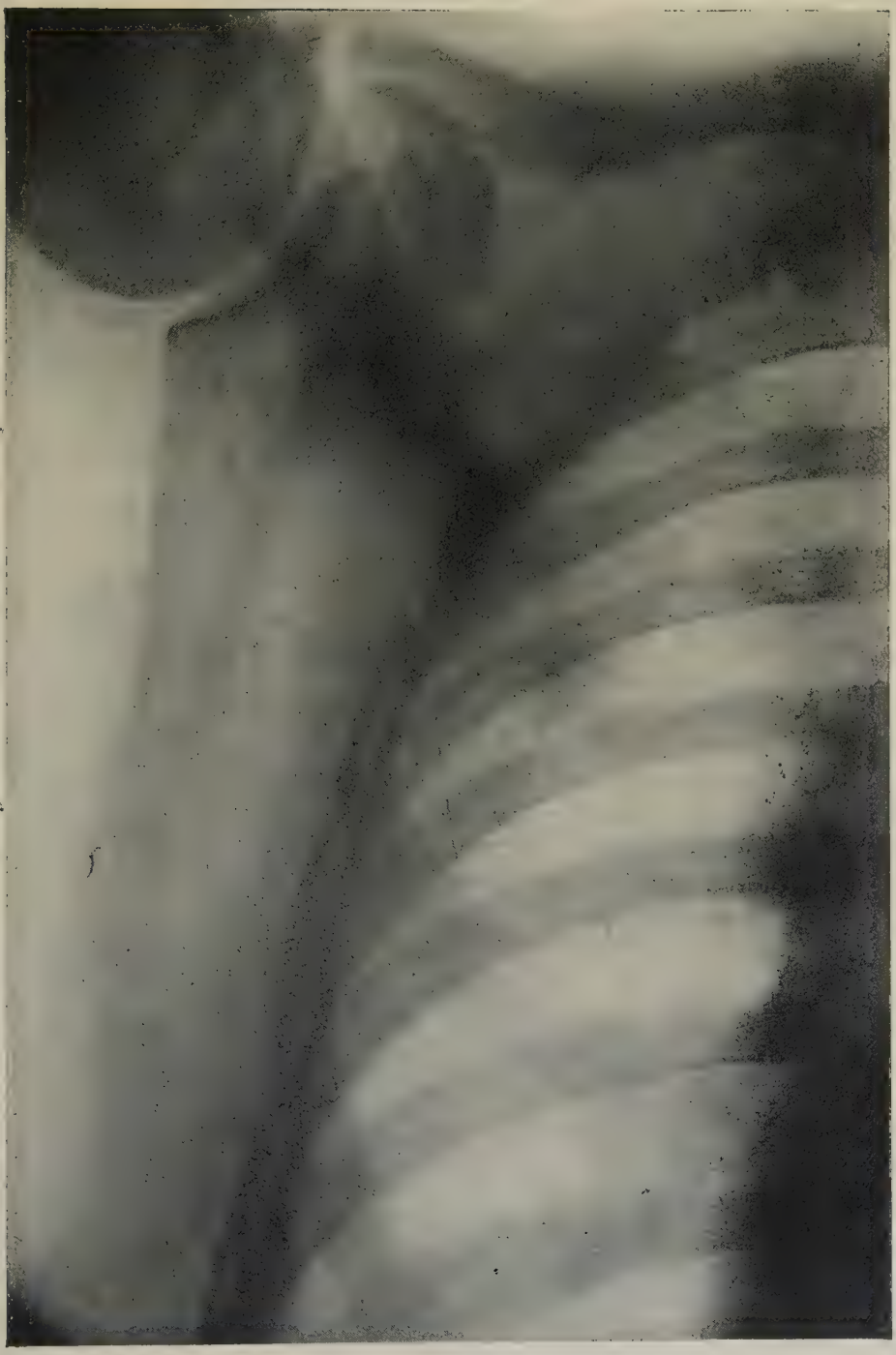


Fig. 9. — Posizione della scapola ad arto elevato.

Le vedute di Fick sull'orientamento degli assi delle articolazioni sterno-clavicolari e acromion-clavicolari e sulla stretta dipendenza della mobilità della scapola dalla clavicola, sarebbero contro questa asserzione. Comunque la scapola in questa manovra obbedisce sopratutto alle trazioni dei romboidi e al peso del braccio, in misura minore all'angolare della scapola e al piccolo pettorale, in quanto l'uno tende ad innalzare l'angolo interno, l'altro ad abbassare l'esterno. Se il braccio è fisso, contribuiscono a questo spostamento il deltoide, il sopraspinoso, un po' anche il sottospinoso, il bicipite e il coraco brachiale, la cui azione si esercita nello stirare in basso l'angolo esterno contro la testa dell'omero, a condizione che il grande dentato non si contragga energicamente diventando un forte antagonista.

A seconda dei movimenti, i muscoli ricordati possono dunque essere ordinati nel seguente specchietto:

Elevazione. — Trapezio (*porzione superiore*). - Elevatore della scapola - romboide.

Abbassamento. — Grande dentato - Fascio inferiore del trapezio e del grande pettorale - Piccolo pettorale. Indirettamente: Fasci superiori del grande dorsale - Succlavio.

In avanti. — Grande dentato. Indirettamente: Grande pettorale.

In dietro. — Fasci inferiori del trapezio - Romboidi. Indirettamente: Grande dorsale (*fasci superiori*).

In fuori. — Parte superiore e inferiore del trapezio - Grande dentato - Tricipite - Piccolo e grande rotondo.

In dentro. — Romboidi - Angolare dell'omoplata - Piccolo pettorale - Deltoide - Bicipite (*corta porzione*) coraco-brachiale.

I TRAUMI E LE LESIONI TRAUMATICHE

Secondo la definizione classica, si ha un *trauma* tutte le volte che un agente (meccanico-fisico-chimico) colpisce una parte dell'organismo e determina immediatamente e direttamente un'alterazione. Molte però delle lesioni traumatiche così definite, vanno escluse da questa dissertazione.

Gli agenti fisici e chimici, per es. i cui esiti fanno parte del grande capitolo delle lesioni traumatiche, non sviluppano la loro azione deleteria in modo particolare sulla regione della scapola, non inscenano cioè quadri clinici che meritino una considerazione a parte se si esercitano sulla regione scapolare o altrove: perchè è chiaro che le modificazioni cui cadono in preda quasi tutti i tessuti molli della suddetta regione, per azione del caldo, del freddo, dei caustici o delle violenze di ogni genere non diversificano gran cosa da quelle modificazioni che, in seguito agli stessi agenti, si verificano sugli stessi tessuti in altre regioni dell'organismo. Unico determinante traumatico deve pertanto essere considerato il meccanico; ed i soli elementi che assurgano a tale importanza da poter individualizzare un insieme di fenomeni morbosi, ben caratterizzati da sintomi assoluti o di probabilità, vengono ad essere, dopo l'esclusione più sopra giustificata, l'osso e le borse sierose.

Si è già detto come la regione scapolare male e indefinitamente accennata nei trattati di anatomia topografica e di semeiologia, non abbia limiti ben stabiliti. Nel parlare dei traumi che la riguardano non è quindi possibile ridursi a determinati capitoli, se non escludendo le località vicine come facenti parte di

altre regioni. Difatti l'articolazione scapolo-omerale appartiene alla spalla, l'articolazione acromion-clavicolare pure; d'altro canto gli insulti diretti o indiretti sul torace e sugli organi in esso contenuti, in quel segmento che potrebbe rientrare nella regione scapolare e le loro conseguenze, trovano più legittimo e più logico assegnamento a quel capitolo della patologia che tratta delle lesioni del torace, o delle lesioni cavitarie. Tuttavia la scapola, specialmente in quest'ordine di traumatismi può partecipare con complicanze e conseguenze da dover di necessità esser descritte. Vale a dire traumi sull'arto e sul torace, o sul collo, cioè sopportati da quei segmenti del corpo umano con cui la scapola ha strette connessioni muscolari e legamentose, possono con particolari meccanismi alterare quest'osso nella sua continuità, e determinare lesioni che rientrano in questo capitolo.

Sia detto di passaggio che non l'osso solamente, anche se più frequentemente, è interessato in questi quadri morbosi; le borse sierose, i nervi e i muscoli della regione, non vanno sempre indenni.

E pur avendo dovuto limitare lo svolgimento ai traumi di indole meccanica non si può in alcun modo comprendervi le affezioni della scapola e dei suoi tegumenti, che se anche con frequenza iniziano dopo una violenza o una caduta, pur tuttavia rientrano in altri capitoli, poichè sono da considerare come malattie vere e proprie e non come lesioni traumatiche: cioè i tumori e le localizzazioni tubercolari.

Tali affezioni però, o anche affezioni di pretta origine traumatica, possono costituire indicazione a un trauma chirurgico. È stato Verneuil a dire che l'operatore riproduce tutti i traumatismi eccetto la contusione. E invero se si pensa che la medicina operatoria non è che una varia e logica serie di piccoli e grandi traumi sulle diverse parti dell'organismo, e che non cessano di essere tali anche se il chirurgo li ha con abilità e industria ordinati e compiuti a fin di bene per raggiungere un prestabilito scopo curativo, se ne conclude che può essere interessante considerare in sè questi interventi e il loro risultato anche dal punto di vista della funzione.

Si sono venuti così chiarendo e limitando automaticamente gli argomenti che troveranno sviluppo nei seguenti capitoli. Il fattore unico rimanendo il trauma meccanico diretto o indiretto

può giovare l' analizzarne il meccanismo, la varietà e l' importanza.

Una violenza può esercitarsi, ha detto VERNEUIL, secondo due direzioni: dall'esterno all'interno e dall'interno all'esterno. È raro ed improbabile, se pur non impossibile, che in questi limiti o per la topografia della parte, si possano avere conseguenze degne di menzione particolare, per il fratturarsi di una costa. Gli strati profondi di questa regione potranno risentirsene o per lacerazioni aponeurotiche, o ferite muscolari, o ancor più rare lesioni vasali e nervose, ma non è questa certo la più frequente modalità dei traumatismi. Un colpo di bastone, o di qualunque altro corpo contundente, vibrato con forza, un peso che cade dall'alto, ecc. costituiscono la espressione più comune di trauma meccanico che si esercita dall'esterno. Il torace o la scapola, o entrambi costituiscono a volta a volta quel punto solido di appoggio, alla resistenza del quale è sopratutto legato l'effetto di un colpo. Ma data l'esposizione della parte, data la funzione di essa, che è quella in particolare di sostenere pesi, anche una caduta o una esagerata pressione possono essere causa di guasti che rientrano in questo capitolo.

La scapola inoltre è il punto di attacco dell'arto, e, d'altra parte, essa è un osso piatto e in certi suoi tratti sottilissimo: queste due particolarità fanno sì che da un lato essa possa risentire patologicamente dei traumi che l' arto sopporta, o delle fatiche che l'arto compie e dall'altro sia suscettibile di lasciarsi intaccare da strumenti da punta e da taglio, da cui tanti altri segmenti dello scheletro vanno indenni. L'esercizio continuato dunque del collo e del tronco sotto la pressione di carichi, rendono più facili anche un po' per la conformazione dell'osso, le fratture da strappamento; la meccanica complicata e non sempre in condizioni favorevoli di resistenza cui è soggetto per l'attività dell'arto, riconduce indirettamente su quest'osso i contraccolpi: ecco come una caduta ad arto teso, con contrattura dei muscoli del cingolo, assurge a possibile elemento traumatico lesivo per la scapola: ecco come il portarsi della testa omerale fuori dei confini normali, si produca o non si produca una lussazione, può direttamente ledere l'osso o le borse e costituire un particolare momento traumatico per la parte; ecco come le perforazioni e le contusioni dell'osso e le borsiti rappresentano degli esiti traumatici assai più frequenti quì che in altre regioni. Na-

turalmente la forma, la superficie e la mole di un corpo e la direzione con cui questo corpo è scagliato contro la parte, la maggior o minor resistenza e la più o meno grande elasticità dei singoli strati costituiscono altrettante varietà di condizioni nelle quali si avvera un trauma e si genera una lesione. Ma secondo questo meccanismo, la potenza è esterna e la resistenza interna rispetto al nostro corpo.

Nel caso di una caduta il rapporto si inverte; e quando il corpo che offende e la parte che lo riceve si muovono in senso opposto, la violenza se ne avvantaggia e l'esito si aggrava: alla stessa guisa, quando la linea di azione di un corpo vibrato è obliqua o meglio tangente alla superficie cui è diretta, le conseguenze sono meno serie anche se la velocità è forte.

Rientrano naturalmente nell'argomento le lesioni d'arma da fuoco, limitandone però la descrizione a quelle parti che, lese, possono costituire una singolarità nosologica: saranno quindi escluse le ferite dei tegumenti, eccezion fatta per i nervi, i vasi e le borse, ledendo le quali il proiettile inscena fenomeni particolari.

Sempre, di qualunque natura sia il trauma considerato, sarà omessa la descrizione di quelle complicanze generali, o della ripercussione che il trauma ingenera nel corso di speciali stati morbosi dell'organismo, cioè di tutto quell'andamento particolare impresso dai traumi alla costituzione, e dalla costituzione alle lesioni traumatiche intorno al quale si aggirò tutta la memorabile opera di Verneuil e della sua scuola.

PERIARTRITE SCAPOLO OMERALE

Storia. — Nel descrivere casi la cui sintomatologia molto somiglia al quadro clinico di questa affezione, molti autori, e fra i più distinti, avevano costantemente pensato ad una lussazione del tendine della lunga porzione del bicipite. Condividevano questa opinione Cowper, Monteggia, Stanley, John Gregory Smith, Soden e altri, nelle cui pubblicazioni però invano fu cercato un riscontro anatomo-patologico che suffraghi simile asserto. Jarjavay, nel 1857, con acuta disamina critica, rifà la storia di questi malati; toglie alla teoria, in gran parte basata su fatti ipotetici, ogni valore, e riferendosi alle frequenti traccie di infiammazione antica o recente della borsa sierosa sotto-acromiale, ch'egli riscontrava nel corso delle sue dissezioni, intravvide con precisa intuizione un rapporto di causa ed effetto, tra il processo acuto, le briglie connettivali, che nel cadavere tenevano il posto del tessuto mucoso normale, e i sintomi che aveva osservati.

Nella sua memoria apparsa quell'anno, egli dice che Cowper ha riferito un caso di lussazione del tendine della lunga porzione del bicipite bracchiale, e che molti chirurghi, secondo l'affermazione di Bromphied, in seguito alla fuoriuscita di questo tendine dalla sua doccia, avevano assistito dei pazienti con immobilità della spalla e vivi dolori: immobilità e dolori che erano scomparsi imponendo all'arto, a gomito flesso, opportuni movimenti di rotazione nei diversi sensi, mentre con l'altra mano facilitavano la riduzione del tendine lussato. Nè gli era sfuggito, e non lo aveva persuaso, il racconto che faceva Monteggia, di una donna la quale, sostenendosi con un arto al momento di

una caduta, aveva avvertito violenti dolori alla parte superiore del membro così forzato, dei quali non s'era sentita liberata se non quando aveva avuta l'impressione che « qualche cosa di spostato » ritornava alla sua sede. E insiste sul fatto che la prova di fatto di una avvenuta lussazione del tendine è sempre mancata pure a coloro che l'ammettevano. Più fortunato e più obbiettivo sarebbe sembrato Stanley, sempre secondo Jarjavay, se la sua esitazione nel non escludere assolutamente una lussazione della testa omerale, non avesse indotto qualche dubbio sull'esistenza del semplice spostamento tendineo.

Il nesso tra sintomatologia a tipo periartritico e lussazione della spalla è ancora più evidente nei casi pubblicati da Smith.

Malgaigne inoltre, alla Società Reale di Londra il 16 luglio 1841 aveva vivamente criticato il caso portato da Riccardo Patridge a nome di John Soden, nel quale l'articolazione era in preda a caratteri anatomici di artrite cronica, e la guaina del tendine del bicipite non era che dilatata.

A Jarjavay, questi ricordi facevano pensare che la sintomatologia descritta dai diversi autori non avesse alcun rapporto con la lussazione del tendine in questione, il quale, sul cadavere, si trovava qualche volta fuori dalla sua doccia, ma senza che si potessero avere dati precisi sulla causa determinante e sui sintomi a cui tale spostamento di rapporti aveva dato luogo. La questione fu in seguito definitivamente chiarita da Duplay, e sembra strano oggi che Jarjavay, non abbia potuto dare egli stesso la dimostrazione irrefutabile di questa affezione; egli che pure, in un caso osservato, aveva dovuto fare due volte la puntura perchè si trattava di un igroma della borsa sierosa! Forse per la conclusione in questo senso nocque, a questo autore, la preoccupazione di ricercare quella particolare sensazione di qualche elemento alternativamente lussato e ridotto durante i movimenti dell'arto malato.

Il prof. Duplay nel 1872 potè fare l'autopsia di uno di questi malati, morto di polmonite, e potè così fornire gli elementi sicuri di una lesione della borsa sotto-acromion-deltoidea, e nella sua memoria « De la périarthrite scapulo humérale et des raideurs de l'épaule qui en sont la conséquence » stabilì la denominazione di questa forma morbosa, ne illustrò parecchi casi, nè elencò il corredo dei sintomi in maniera assai più completa di quanto non aveva fatto Jarjavay. E su queste basi il Duplay estese il concetto

della periartrite all'articolazione dell'anca, malgrado le critiche di Gosselin che riconobbe poi il suo errore e compì lo studio della periartrite del ginocchio.

Etiologia. — La periartrite riconosce due ordini di fattori causali: le cause generali, o forse meglio, predisponenti, e le cause efficienti o determinanti.

Anche se Duplay parla di un caso verificatosi in un bambino di 26 mesi, pure la malattia è rara prima dei 25 o 30 anni, e solo dopo questa età si verifica con maggiore frequenza.

L'uomo, per l'ambiente in cui vive, per le occupazioni di fatica e di disagio cui è soggetto, ne è affetto con più frequenza che non la donna, la quale invece soggiace a una diversa serie di insulti della stessa parte, cioè agli insulti reumatici. Con tutto ciò, l'officina, i campi, le regioni umide nelle quali il bracciante passa le ore del suo lavoro, in quanto agiscono e deteriorano lentamente le sierose articolari e appianano la strada alle affezioni reumatiche, sono anche per l'uomo dei veri e importanti fattori predisponenti. E come l'organismo può essere influenzato da questi elementi occasionali, così per nascita e per ereditarietà, può essere più recettivo ad affezioni del genere. La costituzione quindi, le abitudini, e non ultime le malattie pregresse, come la sifilide, la blenorragia, il linfatismo, il reumatismo sono da tenere in gran conto nell'anamnesi e nell'osservazione di un malato in cui si supponga una forma periartritica della spalla.

Tra le cause determinanti invece, che sono di gran lunga le più importanti, il meccanismo più frequente è quello di un trauma, sia esso diretto o indiretto. Spesso il malato racconta di essere caduto sul moncone della spalla, o che, lavorando, un peso lo urtò alla regione deltoidea, o, non raramente, che viaggiando, una valigia, improvvisamente, nella scossa del treno, sbalzò dalla rete e lo percosse tra il collo e il braccio. Meno frequentemente i primi sintomi sono comparsi dopo una caduta sulla mano ad arto esteso, o in seguito a una lussazione della testa omerale, o dopo una frattura di entrambi o di uno dei capi articolari della spalla.

Carpanetti riferisce un caso di Gosselin verificatosi dopo una frattura del radio, con evidente atrofia deltoidea, e ne descrive uno osservato nella sua pratica, e insorto con lo stesso meccanismo.

Alcune volte il traumatismo vero sfugge, ma si tratta di indi-

vidui che vivono in officine o dovunque, nel fervore del lavoro, un piccolo trauma può avverarsi senza essere subito avvertito: oppure si ha a che fare con convalescenti di malattie acute infettive (polmonite, tifo, ecc.) durante le quali spesso è sufficiente un minimo traumatismo passato inosservato, forse anche un semplice urto o una manovra brusca dell'arto.

Un caso del genere si è verificato nella nostra Clinica.

Un bambino di circa un anno fu portato all'ambulatorio per disturbi urinari di origine vescicale, dopo essere stato visto da molti medici, e lungamente cateterizzato da uno di questi con lo specillo che determinò discreta emorragia per una falsa strada. Fatta diagnosi di calcolo vescicale, dato il complesso dei sintomi fu sottoposto a cistotomia soprapubica e liberato del corpo estraneo e di molta sabbia calcarea raccolta nel bassofondo vescicale. Quando la ferita chirurgica era già chiusa, si manifestò un ascesso periuretrale che fu aperto allo scroto nel punto più declive, e che doveva essersi iniziato da quella ferita dell'uretra prodotta al momento del cateterismo. Il processo suppurativo fu dominato, ne residuò una fistola che poi guarì, ma si ebbero altre due localizzazioni: una alla parete toracica che cicatrizzò rapidamente, e una seconda alla borsa sottodeltoidea destra, con una notevole reazione di tutti i tessuti periarticolari. Un'incisione e un tubo di drenaggio piccolissimi, portarono un beneficio rapido e definitivo, e la funzione dell'arto si ripristinò in breve e completamente.

Dato il soggetto, non è stato possibile rintracciare la causa determinante in questo caso, ma non può escludersi che un urto o un altro trauma abbia reso la borsa meno atta a difendersi dall'infezione che era in circolo.

In questo caso e in altri simili, che si riscontrarono nella letteratura, non si ha il quadro della periartrite secca, si bene una borsite suppurata, la quale però non differisce molto nei sintomi da quanto Duplay scrisse nella sua nota ricordata, ove si parla anche di un caso consecutivo a lunga immobilizzazione per flemone della mano e dell'avambraccio.

A volte dunque, come si vede, non è facile e non sempre si ha la fortuna di stabilire la presenza del trauma effettivo. In simili casi, se la sintomatologia conforta la diagnosi, non sarà affatto pregiudicata la natura del male se si parlerà di affezione traumatica.

Anatomia. - Anatomia patologica. - Patogenesi. — Non è forse superfluo riassumere le caratteristiche anatomo-fisiologiche della regione. La testa omerale, la cavità glenoide con il suo orletto, affrontate e riunite dalla capsula con il rafforzo dei legamenti, non sono che la parte cardinale dell'articolazione.

Alcuni pilastri e contrafforti ossei e muscolari, permettono una funzione e una stabilità che invano l'articolazione potrebbe trarre dai suoi elementi parziali. Il sottoscapolare, il sottospinoso, il sopraspinoso e il piccolo rotondo rivestono la testa omerale d'una cuffia muscolo-tendinea, per mezzo della quale essa entra in contratto con la volta acromion-coracoidea che incombe sulla cavità glenoide come una gronda osseo-legamentosa. Il deltoide al di sopra completa e avvolge questi elementi e ne rende più sicuri e continui i loro contatti. Tra la faccia profonda del deltoide, la capsula, le tuberosità e la volta acromion-coracoidea la grande borsa sierosa sotto-deltoidea favorisce lo scorrimento delle diverse superfici tra loro. Quest'organo, ampio e costante, a volte in comunicazione con la sinoviale articolare, è forse la espressione del principio che — la funzione genera l'organo — e rappresenta certo un elemento costituzionale addetto alla lubrificazione in un così complicato meccanismo di leve e di attriti. La borsa sotto-coracoidea, quella del sotto-scapolare, e un'altra ancora meno costante aiutano la borsa sotto-deltoidea in questa funzione, pur supplendo ciascuna per conto proprio ad evitare altre resistenze. La funzione ha dunque creato, e l'eredità ha tramandato questo sistema complesso di scorrimento attorno alla testa omerale, e niente può stupire se, alterato tale sistema nella sua natura per processi infiammatori, o distrutto, o modificato da agenti patogeni, o sostituito da vero tessuto fibroso, non si verifica più l'estèso arco d'azione dell'articolazione, anzi a poco a poco si limita, e può in ultimo persino simulare una anchilosi. L'anchilosi o la ridotta funzione possono quindi essere dovute agli elementi che possono considerarsi passivi dell'articolazione quali le facce articolari, la capsula, i legamenti, e quello che più ci importa le borse sierose periarticolari, tra le quali la più importante è di gran lunga la sotto-deltoidea. Ma gli elementi attivi, muscoli e nervi, se alterati gli uni nella loro contrattilità, gli altri nella loro natura, possono pure condurre a limitazioni funzionali e ad atrofia. Se il nervo circonflesso, per es., partecipa al processo infiammatorio iniziatosi nella borsa in seguito a uno qualunque dei traumi su ricordati, in quanto esso nervo presiede alla nutrizione e alla funzione del deltoide, quale meraviglia che qualche autore abbia voluto spiegare la patogenesi della periartrite con una neurite primitiva, confortato in ciò dai costanti fenomeni di ipotrofia o dai vivi dolori a tipo

neuralgico che alle volte completano il quadro morboso? E non si può infatti scartare, senza discuterla, questa supposta neurite quando si sa che a un simile processo possono precisamente tener dietro e atrofia muscolare, e diminuita funzione, e possono partecipare le borse. Demolita da Jarjavay l'ipotesi di una lussazione tendinea, le teorie preposte alla spiegazione dei fenomeni periartritici tendono: una a far risalire la lesione primitiva al tessuto nervoso con conseguente reazione delle borse, l'altra a fissare il punto di partenza nella borsa sotto-deltoidea: il processo infiammatorio potrebbe poi, ma solo in secondo tempo, estendersi e invadere il nervo.

Teoria di Jarjavay e Duplay. — Uno dei malati illustrati nella memoria di Jarjavay non era già affetto da lussazione tendinea, ma aveva presentato il quadro caratteristico in seguito a un igroma acuto della borsa sotto-deltoidea. Questo processo infiammatorio poteva condurre a un ingrossamento in toto dell'organo con degenerazione del suo contenuto, ispessimento delle pareti come egli aveva avuto occasione di riscontrare frequentemente nelle autopsie. E nelle esperienze sul cadavere, tolto il deltoide dalle sue inserzioni omerali e rovesciatolo in alto, poteva constatare come lo scroscio si avverasse nel momento in cui, per l'abduzione dell'arto, il trochite si impegnava sotto l'acromion e schiacciava contro di esso la borsa a pareti indurite e infiammate.

Questi fatti gli permisero di concludere che la lussazione tendinea, come fatto isolato, non esisteva o almeno non aveva potuto essere dimostrata, mentre nei casi descritti le lesioni erano a carico della borsa la quale si presentava infiammata, con o senza versamento, con pareti ipertrofiche e trasformazione fibrosa del tessuto lamellare lasso di cui normalmente è formata. L'articolazione vera era, per questo autore, sempre integra e l'atrofia muscolare non aveva che un'importanza secondaria.

L'autopsia praticata da Duplay, 5 anni dopo, in un paziente affetto da rigidità articolare della spalla, consecutiva a lussazione, ridotta senza difficoltà, dimostrava che l'articolazione era indenne da ogni lesione, mentre invece erano alterati i tessuti periarticolari, e che tale alterazione consisteva in un ispessimento della borsa sotto-deltoidea, con aderenze fibrose tra la faccia profonda del deltoide e l'estremità superiore dell'omero; e gli permetteva di asserire che secondo le sue previsioni queste alterazioni erano di natura infiammatoria e di origine traumatica.

Anche per questo autore l'atrofia muscolare non era un fenomeno importante.

Il contributo di Jarjavay nell'argomento, aveva dunque permesso di stabilire che le alterazioni della borsa, sul cadavere, si riscontravano con notevole frequenza, e che in un caso di rigidità articolare, questa era stata preceduta da un igroma acuto infiammatorio della borsa. Duplay, al tavolo di autopsia, portava una riprova definitiva alle vedute del primo autore. Lannau, un anno dopo, confortava con una nuova autopsia i concetti di Jarjavay e di Duplay. Il caso Duplay si era verificato in seguito a una lussazione bene e rapidamente ridotta, infatti l'articolazione era integra; ma forse non tutte le volte in cui delle limitazioni funzionali persistono in seguito a lussazioni ben ridotte e ben curate si può affermare altrettanto, chè basterebbe uno dei casi di Carpanetti per lasciar qualche dubbio al proposito: eppure per due volte il suo malato era stato sottoposto a tentativi violenti in narcosi per ottenere la lacerazione delle aderenze, ed ogni tentativo era stato seguito da lunghi periodi di cura opportuna.

Teoria di Desplats e di Tillaux. — Nel 1891 pubblicando due casi « di quella effezione descritta da Duplay col nome di periartrite scapolo-omerale », Desplats conclude in sostanza che essa può riconoscere una natura e una causa reumatica, che l'atrofia quasi costante dei muscoli del cingolo può generalizzarsi ai muscoli di tutto l'arto e accompagnarsi a segni di distrofia, quali il sudore locale e le eruzioni cutanee, e che se, nel caso di tali fenomeni, si ricerca lo stato dei nervi, si rilevano dolenti: che distrofia e neurite sono due elementi tra loro uniti, e dei quali il primo è la conseguenza del secondo. Può sì, per questo autore, verificarsi una localizzazione alla borsa, ma questa non sarebbe se non una complicanza fortuita, magari frequente, che egli pure ha osservato sotto forma di igroma, ma che va considerata insieme a tutti gli altri fenomeni distrofici quale conseguenza di una neurite.

Tillaux, nel trattato di Clinica Crirurgica, pure senza voler togliere nessuna importanza alla localizzazione primitiva della sierosa extra-articolare, anzi ammettendo che in qualche caso il processo può veramente iniziarsi da essa, tuttavia avvicinandosi alle vedute di Desplats, ragiona ad un dipresso così: un individuo che cade o che sopporta un trauma sulla spalla,

prova un dolore più o meno vivo, ma può continuare abitualmente il suo lavoro magari soffrendo o risparmiandosi, ed è solo in seguito che a poco a poco la funzione dell'arto si va limitando fino a giungere ad una vera rigidità della spalla. Se in questo periodo si esamina il paziente, quasi ogni movimento della testa entro la cavità provoca vivo dolore, il moncone della spalla è appiattito per atrofia del deltoide, e insorgono ogni tanto degli acuti dolori spontanei la cui sede è facilmente dimostrabile sul tragitto del nervo circonflesso. La lesione prima, immediata conseguenza del trauma, si verificherebbe a carico del nervo. Tutto il resto non sarebbe che una conseguenza, comprese le aderenze fibrose, che si avverte nettamente essere la causa limitante della funzione dell'arto alla spalla quando si cerca di determinarla passivamente. L'atrofia deltoidea sarebbe la quasi immediata prova della neurite e all'atrofia sempre più notevole terrebbe dietro una sempre maggiore rigidità dell'articolazione, fino a giungere a una quasi completa immobilità. Resa immobile l'articolazione, si verificherebbero in essa, o attorno ad essa, dei fenomeni adesivi simili a quelli che si avverano tutte le volte che per qualunque causa, sia magari per una frattura dell'avambraccia, la si immobilizza per lungo tempo.

Molto probabilmente, (notando solo di passaggio che Bohn riscontrò delle vere lacerazioni nel muscolo sottoscapolare e che Tuffier assistette a sintomatologie molto simili a quella della periartrite in casi di frattura da strappamento delle tuberosità) le cose non devono essere nè verificarsi in modo molto dissimile da quanto ci hanno tramandato Jarjavay e Duplay. Resterebbe infatti molto difficile a spiegarsi una lesione vera, e a volte grave, della borsa come l'espressione di un fenomeno distrofico per una neurite in atto. L'immobilità da atrofia dovrebbe favorire aderenze anche endo-capsulari. E invece l'articolazione è sempre integra, e solo a carico della borsa proseguono e si aggravano le lesioni fino a giungere a depositi notevoli di sali calcarei sulle pareti e nel lume di essa, che al riscontro radiografico hanno potuto trarre molto lontano magari a diagnosi di frattura, di osteomielite, ecc. La partecipazione consecutiva di uno o più cordoni del plesso nervoso a un processo infiammatorio, è una eventualità più probabile anche se non frequente, più ovvia, quasi più naturale. Per l'immobilità, e, se esiste, per la degenerazione nervosa, si verificherebbe a poco a poco l'atrofia muscolare.

Sintomatologia. — I dolori, la funzione, il profilo caratteristico della parte, costituiscono un tripode essenziale per la diagnosi. Jarjavay aveva parlato di una sensazione particolare all'atto del trauma, cioè che « qualche cosa si spostasse dalla sua sede normale » e continuava nella enunciazione sintomatologica: un gonfiore locale, con dolori che comportano una limitazione dei movimenti specie dell'abduzione; qualche volta l'avambraccio flesso sul braccio, con conseguente rigidità del bicipite; scroscio in alto all'acromion durante lo spostamento in fuori dell'arto; scomparsa di ogni sintomo col riposo, e con l'applicazione di risolventi alla region deltoidea.

Indubbiamente tali sintomi costituiscono l'abbozzo centrale di una sindrome che Duplay ha meglio precisata e illustrata. Alcuni rilievi vi sono ancora incerti o inesatti. Doveva Jarjavay essersi trovato davanti a casi in prevalenza acuti, con igroma, se aveva potuto parlare di un gonfiore, e risentiva ancora dell'antica teoria che pure egli aveva demolita, se continuava ancora a parlare di spostamenti all'atto del trauma, come se realmente qualche elemento si lussasse. I malati accusano invece, più di frequente, un vivissimo dolore immediato, piuttosto che l'impressione di uno spostamento. Il dolore ha delle caratteristiche particolari quando esso è la conseguenza dei movimenti. Duplay dice che nell'abduzione, per es., prima è avvertito un torpore, una difficoltà, cui segue presto un dolore acutissimo sotto l'acromion specie se si tiene ferma la scapola. Il dolore cioè, durante i movimenti, insorge quando interviene uno spostamento di rapporti tra la testa omerale rivestita di muscoli da un lato, e la faccia profonda del deltoide e la volta acromion-clavicolare dall'altro. Questo spostamento determina o una confricazione tra loro delle pareti della borsa infiammata, o uno schiacciamento di essa tra il trochite e l'acromion, ovvero uno stiramento di briglie fibrose, esiti di un processo infiammatorio. Fin che il movimento non comporta l'entrata in funzione di quello che fu detto il complemento dell'articolazione vera, il dolore non è vivo e non intralcia la meccanica locale. In seguito, quando si sono stabilite atrofie e rigidità muscolari, allora il quadro doloroso funzionale si può modificare perchè intervengono nuovi fattori come stiramenti, torsioni delle fibre contratte, ecc., ma in genere, quando il malato si presenta la prima volta a consulto, poco dopo il trauma, le cose stanno quali le ha descritte Duplay.

Esiste però una serie di punti dolorosi rilevabili alla pressione: si prema con un dito un po' al di sotto dell'acromion, e il malato trasalirà: si afferri tra pollice e indice il ventre carnoso del deltoide in prossimità dell'inserzione omerale, e si provocherà dolore: alcune volte anche in corrispondenza della coracoide, la pressione risveglia un male, che si aggrava con la estensione dell'avambraccio. Può anche essere dolente la pressione sul margine esterno dell'omoplata, là dove corre il sottospinoso e passa il nervo circonflesso. Se, come a volte avviene, uno o più cordoni nervosi partecipano al processo infiammatorio, allora le sedi, e l'estensione dei dolori sono dei più vari, e il loro modo d'insorgere, spontaneo o provocato, ricorda le sindromi dolorose delle neuriti. Per questo Desplats ha parlato di pressione dolorosissima fin anco in corrispondenza del plesso cervicale. Ma questi rilievi forse, senza voler molto entrare nella discussione, appartengono più all'ordine delle complicanze che alla classica sindrome della periartrite.

Le alterazioni funzionali sono caratteristiche, specie prima che si stabilisca, per il riposo prolungato, la rigidità dell'articolazione. Si esamini il malato a dorso nudo, e ponendosi posteriormente si faccia il confronto tra il diverso comportamento delle scapole. Se entrambe le articolazioni della spalla sono affette, si faccia magari il confronto con un soggetto sano perchè la differenza appaia più evidente. Quando attivamente l'arto si abduce, l'angolo inferiore della scapola rimane immobile fino a quando l'arto, col costato, o meglio con l'asse longitudinale della scapola, forma un angolo retto. Al di là di quest'angolo, se l'abduzione si continua, peggio ancora se si inizia l'elevazione, l'angolo suddetto si sposta gradatamente in fuori ed in alto. In caso di periartrite detto spostamento si inizia fin da quando l'arto raggiunge un angolo di 40 o 45 gradi, e si esagera sempre con l'esagerarsi dell'abduzione, qualora questa sia consentita dalle particolari condizioni. Non riesce infatti il paziente a toccare con la mano la nuca, e se ciò pur avviene è necessario che la testa si inclini dalla parte malata e che l'articolazione sterno-clavicolare entri in funzione. Tutti gli altri movimenti sono in maggior o minor misura limitati, tutti si compiono con partecipazione passiva della scapola che viene trascinata in tutte le direzioni, ma nessun movimento si presta bene per rilevare questo sintomo come l'abduzione. Meglio ancora se invece di ispezionare

si palpa. Si fletta l'avambraccio sul braccio, si afferri con una mano l'arto al gomito, si ponga l'altra mano contro il margine ascellare della scapola e si sposti passivamente in fuori l'omero. Dal lato sano si raggiunge la posizione orizzontale senza che la scapola si muova; dal lato leso, la scapola comincia a muoversi e a spostarsi in fuori, con il suo angolo inferiore, quando l'arto raggiunge circa i 40 gradi. E si sente a questo momento una caratteristica resistenza: se si tenta di oltrepassare questo limite impedendo alla scapola di muoversi, insorge, sotto l'acromion, un vivo dolore che difficilmente viene sopportato e che non consente di proseguire. È il momento in cui all'apice del moncone si produce uno scroscio. Ma i movimenti della spalla sono, più o meno a fondo, tutti compromessi. Fino a un certo segno, che non varia quasi mai, tutti i movimenti sembrano liberi e normali, ma al di là di questo limite, volendo forzare, si provocano dolori, e si determina una rotazione passiva della scapola. Una manovra è particolarmente penosa ed è quella che consiste nel voler portare il dorso della mano del lato affetto, contro la regione lombare del lato sano. Più raramente, se l'avambraccio è tenuto in flessione, compare un acuto dolore in alto quando si cerca attivamente o passivamente di estenderlo. Qualche volta, per l'interessamento del brachiale cutaneo interno, del cubitale e del radiale, il malato avverte formicolii e torpori nel territorio di questi nervi.

A poco a poco, per il dolore, l'arto rimanendo sempre più immobile, si stabilisce una vera rigidità articolare, tale da simulare un'anchilosi fibrosa della spalla, quale si osserva in seguito a una vera artrite. Tale ipotesi diagnostica veniva spesso formulata in passato. Si tratta invece di una vera e propria contrattura da inerzia di tutti i muscoli, i quali vanno incontro a fenomeni di atrofia dando così alla parte il caratteristico aspetto.

Infatti il deltoide, che partecipa in maggior misura all'atrofia, e che fu trovato da Duplay più pallido e più appiattito, si assottiglia e si addossa alla testa omerale; il sopra e sotto-spinoso si impiccioliscono; ne segue un abbassamento del moncone e una escavazione maggiore delle fosse sopra e sotto-spinose; la regione diminuisce tutta di volume, e più evidente appare lo sprone della volta acromion clavicolare.

Il paziente ricorre, in genere, prima di questi esiti, al medico, ed è facile allora rilevare un altro sintomo: la crepitazione. Se

con una mano si afferra il gomito flesso, mentre l'altra è appoggiata contro l'acromion, nel momento in cui compare il dolore per l'abduzione forzata, la mano alla spalla avverte un caratteristico crepitìo, a volte anche udibile, e che a seconda della lesione somiglia al rumore dolce della neve compressa, o raggiunge l'intensità di uno scroscio superficiale, quasi sotto la pelle e per questo ben differenziabile dagli scrosci articolari, più sordi, più profondi e più lontani.

Tali sono i fenomeni costanti e contingenti della periartrite cronica, sia essa cronica nel decorso fin dal principio o sia divenuta tale, magari dopo un periodo acuto con vero e proprio igroma della borsa. Il decorso però è vario. A volte dopo un trauma il dolore alla spalla è così vivo che per due o tre giorni non è possibile nessun movimento. Poi con il riposo sembra che tutto sia rientrato nella norma, ma quando il lavoro è ripreso a poco a poco la sintomatologia si appalesa chiara e sufficiente per una diagnosi. Altra volta, dopo il trauma, non esistono immediati fenomeni di contusione: sono possibili ancora per qualche giorno tutti i movimenti, ed è avvertito appena qualche dolore sordo e una pesantezza anormale dell'arto; solo dopo 10 o 15 giorni sopravvengono la limitazione, lo scroscio, i dolori violenti, specie la notte, o più caratteristici al mattino quando l'arto riprende o vuol riprendere le sue funzioni. Quando il dolore posteriore è costante, fisso, acuto, spontaneo e provocato, è lecito pensare che il circonflesso sia in preda a fenomeni di neurite.

Si è accennato vagamente, nella disamina dei sintomi, a un versamento della borsa. In certi operai che vanno soggetti a continui traumi della regione deltoidea, e magari senza che sia possibile stabilire questa evenienza, ci si trova a volte davanti a veri casi di borsite sierosa, o, nel corso di malattie infettive, di borsite suppurata. Se il liquido è sieroso, la febbre è quasi nulla, il gonfiore altera in maniera opposta a quella descritta la fisionomia della spalla, e con punture evacuative, uniche o multiple, sempre benefiche, i fenomeni possono del tutto scomparire e a poco a poco lasciano il posto ai sintomi di una vera periartrite. Nel caso di suppurazione, il rossore, l'edema e la temperatura sono degli indizi sufficienti per una diagnosi senza che si debba pensare ad una artrite della stessa natura, la quale è sempre più corredata da sintomi più imponenti, accompagnata da febbre sempre più elevata, e seguita da esiti sempre più gravi.

Diagnosi. — Non è il caso di differenziare questa forma da altre entità, quali la frattura della clavicola o la lussazione della spalla, nè da altre che, come queste, hanno segni troppo caratteristici per poter essere misconosciute o confuse. La frattura lineare della cavità glenoide con poco spostamento dei frammenti, il distacco parziale dell'orletto glenoideo, la semplice contusione, la frattura delle tuberosità omerali, la frattura totale dell'omero con incuneamento dei frammenti, un ascesso da congestione per lesioni di parti ossee specie dell'acromion neppure dimostrabili alla radiografia, e in ultimo l'artrite secca o sierosa o suppurata della spalla, costituiscono altrettante possibilità che devono essere tenute in considerazione.

La frattura della glenoide e il distacco dell'orletto, sono quasi sempre la conseguenza di un trauma che si esplica con un meccanismo diverso da quello con cui d'abitudine la periartrite è legata. In questa il colpo è vibrato in sito, o la caduta si effettua sulla regione deltoidea; in quelle spesso l'individuo racconta di aver urtato con la mano ad arto esteso o con il gomito ad avambraccio flesso, quasi sempre in abduzione. È vero sì che in tali contingenze più che una frattura potrebbe aversi l'inizio di una lussazione della testa e come conseguenza un insulto alla borsa capace di risentirsene, ma è un'eventualità rara. D'altra parte, nel primo caso, esiste sempre versamento articolare evidente, mentre questo manca nella periartrite, e poi nella frattura, anche quando il paziente si presentasse dopo che il versamento fosse scomparso, è sempre possibile rintracciare un sintomo differenziale quasi patognomonico. Ad avambraccio flesso, con arto in leggera abduzione, si assestino piccoli colpi al gomito che portino la testa a battere contro la cavità: ogni urto strappa nella frattura un grido di dolore al malato, il quale invece non avverte alcuna sensazione molesta nel caso di periartrite. Una contusione semplice, oltre alla reazione immediata dei tessuti superficiali, specie dove ha agito il trauma, determina un dolore violento e una impossibilità funzionale subitanea che dura qualche giorno, e che se le cose non si complicano, già dopo 48 ore consente movimenti spontanei e senza dolore. Piuttosto conviene tenere presente che una contusione può essere il primo tempo di una periartrite vera e propria. D'altra parte, anche se subito dopo l'infortunio non è facile stabilire il decorso di una contusione, è però sempre facile non commettere errori terapeu-

tici, in quanto una contusione come una periartrite esigono nei primi giorni uno stesso trattamento.

La frattura della testa dell'omero con incuneamento dei frammenti oltre all'entità del colpo, all'ecchimosi che a volte invade tutto l'arto e anche il torace, oltre all'accorciamento dell'omero sempre apprezzabile, oltre all'assoluta, o quasi, impotenza funzionale, al versamento articolare, al dolore a ogni minimo movimento, quindi anche a quello che fa urtare la testa contro la glenoide, può sempre essere scartata con l'esame radiografico. Il quale è decisivo anche in caso di frattura delle tuberosità ; alla diagnosi della quale lesione, in quanto si avvera quasi sempre per strappamento, contribuiranno e la ricostruzione del meccanismo traumatico, e, senza enumerare tutti gli altri segni di frattura, anche e sopratutto la difficoltà o la impossibilità di certi movimenti perchè i muscoli a questi adibiti hanno perduto una loro inserzione, la sensazione di un piccolo corpo mobile alla radice dell'arto che si sposta passivamente generando crepitìo, e, spesso l'aumento del diametro trasversale della testa dell'omero.

Un ascesso da congestione ossifluente è intanto sempre legato alla costituzione individuale, decorre lentamente, subdolamente, con dolori sordi, con qualche rialzo termico, può associarsi ad altre lesioni della stessa natura, può esser preceduto da fatti rilevabili nell'anamnesi, ed è sempre riconoscibile con una puntura esplorativa, il cui risultato serve sempre a differenziarlo da una borsite sierosa o magari suppurata.

L' artrite è di gran lunga l' affezione che più facilmente si affaccia specie quando si tratta di rigidità articolare. La forma di artrite che più può simulare una periartrite è quella di natura blenorragica, in quanto l'anchilosi consecutiva a questa forma è quasi sempre un'anchilosi fibrosa come nella periartrite. L'insorgenza spontanea del male, l'assenza di un trauma, il soggetto blenorragico sono dati da non trascurare. Non si dimentichi quindi mai di rintracciare fatti anamnestici o in atto di tale specie. Ma non sempre un blenorragico con impotenza funzionale della spalla è un artritico. Anche l'artrite secca, traumatica, consecutiva o no ad idrarto va tenuta presente.

I dolori e la funzione e il crepitìo costituiscono il trinomio sintomatico.

I dolori spontanei sono presenti, quasi costanti nell'artrite, e si diffondono a tutto l'arto con facilità ; nella periartrite invece o mancano del tutto, o, se esistono, hanno carattere nevralgico.

I dolori provocati esistono in entrambe, ma hanno sedi diverse. La pressione all'ascella e al solco deltoideo pettorale determina dolore nella artrite, ed è affatto indolente nella periartrite in cui per altro esiste un punto di squisita dolorabilità sotto l'acromion, che è affatto muto se si tratta di artrite. Nei movimenti attivi o passivi ancora ci sono segni caratteristici: nell'artrite ogni minimo spostamento dell'arto riesce fastidioso o insopportabile; nella periartrite, fino ad un certo limite, tutti i movimenti sono consentiti e solo e sempre al di là di esso insorge il male; in quella l'urto della testa contro la glenoide è doloroso, in questa non lo è affatto.

Se l'artrite non ha ancora portato a una vera anchilosi (peggio se ossea, nel qual caso la radiografia è un consulente definitivo) allora il crepitìo ha particolari caratteri: è sordo, lontano, profondo, si genera durante tutti i movimenti, è doloroso e il dolore è dentro nello spessore dei tessuti. Si è già visto invece come nella periartrite esso pur variando di timbro, è superficiale, avvertibile sotto la mano, e compare solamente nei movimenti di abduzione di un certo grado, cioè quando la borsa indurita si trova compressa fra il trochite e l'acromion, è doloroso ma il dolore è quasi, si può dire, sotto la pelle. I movimenti attivi e passivi nell'artrite secca, cui abbia o no tenuto dietro un'anchilosi, sono tutti aboliti: e quelli possibili non sono che un'illusione in quanto si compiono con la rotazione della scapola e l'aiuto dell'articolazione sterno-clavicolare. L'articolazione scapolo-omerale resta immobile, o per il dolore, o per le aderenze. Nella periartrite invece tutti sono conservati fino ad un certo limite, e fino a quel limite non sono dolenti. In qualunque senso si compia il più piccolo movimento, nell'artrite, provoca uno spostamento della scapola, nella periartrite no. È caratteristica la seguente manovra descritta da Duplay. L'abduzione del braccio nell'artrite trascina in fuori l'angolo inferiore della scapola, l'abduzione lo ritrascina in dentro. Nella periartrite, oltre i 45 gradi circa, l'abduzione determina uno spostamento in fuori, ma l'abduzione non riporta più la scapola in sito. Il fenomeno si spiega col fatto che nell'artrite le aderenze tra testa e glenoide sono immediate, mentre nella periartrite sono più lasse e più lunghe e concedono una certa libertà di azione prima di essere tese come corde e provocare lo spostamento scapolare. A volte ancora, nell'artrite secca può avverarsi lo strappamento intra-

articolare del tendine del bicipite; si palpa allora un ingrossamento in alto alla faccia interna dell'arto, che aumenta e si indurisce durante la contrazione.

Prognosi. — Come in tutte le affezioni, ma in questa ancora più, è d'importanza somma stabilire la diagnosi, e sopratutto non confonderla con una forma di artrite. L'errore sarebbe fatale per la funzione. Ed è evidente. Basta considerare che con diagnosi di artrite si farebbe un trattamento immobilizzante mentre nella periartrite il dogma è precisamente l'opposto, per comprendere come una periartrite, confusa con un'artrite condurrebbe fatalmente ad un'anchilosi di difficile se non impossibile trattamento.

La costituzione del soggetto e l'età dell'affezione costituiscono due difficoltà al buon esito: i vecchi, specie se reumatici, fabbricano con facilità del tessuto fibroso che stabilisce delle aderenze spesso infrangibili e d'altra parte se l'affezione data da lungo tempo, non solo queste aderenze sono già stabilite ma sono già sopravvenute rigidità e atrofia muscolare. Meno grave è invece l'atrofia se essa dipende da una lesione nervosa riparabile con opportuno trattamento revulsivo come riferisce Tillaux di un suo caso.

A parte queste eccezionalità, fatta la diagnosi e stabilita una opportuna terapia, la prognosi è sempre relativamente benigna. La gravità di una prognosi è sempre attenuata ad ogni modo, dall'aiuto che portano alla spalla anchilosata o fortemente limitata, da un lato la scapola, dall'altro l'articolazione sterno-clavicolare.

Terapia. — Non rientra in questo capitolo il trattamento degli igromi o delle suppurazioni. La periartrite è un'affezione, se mai, che può essere la conseguenza di tali processi. La cura è diversa a seconda dei periodi. In primo tempo nella fase acuta, ad infiammazione recente e in atto, non conviene praticare altra cura che quella del riposo. Si fasci l'arto, immobilizzandolo alla spalla con bende magari di flanella, si avvolga l'articolazione nel cotone, e si lasci per qualche giorno in riposo.

Tillaux, in un caso che a lui parve essenzialmente dovuto a nevralgia del circonflesso, applicò un vescicatorio lungo il tragitto del nervo, e ottenne completo successo. Questa pratica deve costituire un'eccezione: i revulsivi, la tintura di iodio, i risolventi, consigliati da alcuni, rischiano di generare piaghe le quali poi non permettono il trattamento consecutivo che è il più im-

portante e il più utile. Basta il riposo in questo periodo: esistono fenomeni di flogosi, con dolore, che bisogna favorire, con l'inerzia, verso una fase di transizione, nella quale si entra dopo pochi giorni e che è caratterizzata da leggere resistenze e rigidità periarticolari, con movimenti dolorosi e limitati, in quanto ogni spostamento insulta delle superfici ancora infiammate. Qualche volta a questo punto si scorgono già i primi tempi di atrofia muscolare. È pericoloso indugiarsi quando le cose sono a tal segno. Un eccessivo riposo favorisce la formazione di quelle aderenze fibrose che si devono ad ogni costo evitare.

Combattere l'atrofia muscolare, favorire il riassorbimento degli essudati, ripristinare con movimenti passivi il piano di scorrimento fra il deltoide e la testa omerale, sono gli scopi cui tendono la ginnastica, il massaggio, la corrente elettrica e i bagni caldi: cioè i sussidi cui si deve ricorrere in questo periodo.

Quando l'argomento della periartrite era, in Francia, quasi di attualità, in una seduta della Società di Medicina, nel luglio del 1887, Berne stabiliva e descriveva minutamente come deve praticarsi il massaggio in queste forme. Sarebbe superfluo scendere a tanti particolari, basti aver ricordato che il deltoide va sottoposto giornalmente per un quarto d'ora a energico *pétrissage* ora ai suoi bordi tra il pollice e l'indice, ora sul suo ventre con un'azione alterna dei pollici, ora schiacciando la borsa lesa tra le dita attive e la testa omerale, ora appoggiando energicamente l'indice di una mano sotto l'acromion, mentre l'altra, afferrato il gomito, imprime all'arto dei movimenti di abduzione e di rotazione continuata, sempre allo scopo di rompere quelle aderenze che già tendessero a formarsi. Si faccia provare ogni tanto il paziente a toccarsi la scapola sana con il dorso della mano dell'arto leso rotandolo in dentro: è un buon indice per stabilire gli eventuali progressi della funzione.

L'elettricità faradica combatte forse meglio le atrofie muscolari e determina meglio del massaggio la contrazione. I bagni caldi, meglio ancora i bagni di luce, completano mirabilmente la cura. Se questo periodo è oltrepassato, la spalla è già in preda ad aderenze, le quali a volte sono così tenaci e resistenti da non poterne assolutamente aver ragione, se non agendo in narcosi, tenendo da un lato ferma la scapola, e imprimendo dall'altra, all'arto, violenti ed estesi movimenti in tutte le direzioni. Questa manovra può esser ripetuta, cercando, dopo ogni seduta, di ap-

plicare una fasciatura che riporti testa omerale e glenoide in posizioni che siano le opposte di quelle a cui tendono a obbligarle le aderenze.

Con tutto ciò non sempre l'esito è favorevole, e i casi personali quì uniti vogliono appunto dimostrare come sovente il successo dipende dalla precocità della cura.

Storia clinica. — V..... Maria d'anni 54 di Castelvetro, contadina. (Fig. 10). La mamma è morta a 30 anni di parto Il padre in età molto avanzata di setticemia in seguito ad una ferita flemmonosa del piede. Un fratello della paziente è morto a 44 anni di emorragia cerebrale in 3 giorni. Quattro sorelle sono vive, sane e madri di prole sana. Non sofferse mai malattie, neppure le comuni dell'infanzia. Mestruò a 18 anni e continuò regolarmente senza disturbi fino all'età di 42 anni: la cessazione dei mestrui non le ha arrecato nessuna anormalità. Sposò a 21 anni un uomo senza tara ereditaria, che è vivo, sano e che la rese madre 8 volte: i figli sono tutti in ottime condizioni di salute. Quattro mesi fa cadde mentre portava un peso sulla spalla destra, ed urtò con la faccia esterna della spalla stessa violentemente contro il suolo; si alzò, si ricaricò del suo peso, continuò il suo lavoro e così potè fare sopportando ogni fatica senza mai risentirsene, fino ad un mese e mezzo fa circa, epoca in cui cominciò ad avvertire senso di calore e di bruciore spontaneo alla fossa sopra-spinosa, che alcuni giorni dopo, si accompagnò ad un dolore localizzato alla faccia anteriore della spalla, ma non profondamente: dolore che aveva per caratteristica di essere fortissimo nel riposo, di esacerbarsi nei primi movimenti quando il lavoro si iniziava, salvo a scomparire quando l'arto era allenato al movimento, per ricomparire subito dopo a riposo iniziato. In questa epoca tutti i movimenti a carico dell'articolazione erano possibili specie quando la paziente lavorava. Ricorse ad un sanitario che le consigliò il riposo e applicazioni locali di tintura di iodio. Da allora, a poco a poco, il dolore, che prima era localizzato alla faccia anteriore e aveva dei periodi di tregua, si fece migrante, comparendo ora alla regione scapolare, ora in

Fig. 10. — V.... Maria.

corrispondenza sull'articolazione acromion-clavicolare, ora lungo il braccio e sebbene vario di sede, divenne continuo. Si aggiunse al dolore una limitazione nei movimenti che si è andata accentuando sempre più, e un senso di formicolìo che, lungo tutto l'arto, si propagava al pollice.

Esame obbiettivo. — È una donna di costituzione robusta, muscolosa, colorita, vegeta, ben nutrita. Albero respiratorio e sistema circolatorio normali. L'addome è svasato come tutti quelli delle donne multipare: nessun organo in esso contenuto si presenta sotto aspetto patologico, sia all'indagine clinica come al reperto funzionale. La spalla di destra è un po' più abbassata e un po' più appiattita specie nella regione deltoidea e sopra-spinosa, che non quella di sinistra. Sono possibili a carico di essa, ma sempre generando dolore, movimenti parziali di rotazione, di abduzione e di proiezione in avanti e indietro; l'angolo retto dell'arto col tronco, non è raggiungibile neppure passivamente, e la manovra provoca dolore. Durante i movimenti attivi o passivi non si percepisce scroscio articolare, e mentre il braccio si abduce, la scapola segue fin quasi dall'inizio questo movimento portando il suo apice verso l'esterno e verso l'alto, sicchè tutta la funzione si compie a carico dell'articolazione acromion-clavicolare e sterno-clavicolare. Nei tentativi che si fanno per far ruotare passivamente la testa dell'omero nella sua cavità, si rileva come essa testa sia quasi fissa e non subisca che lievi movimenti nella cavità stessa. I movimenti a carico del gomito, e delle articolazioni a valle di questa, sono integri. Alla palpazione compiuta sollevando e comprimendo i tessuti peri-articolari tra due dita, si avverte un ispessimento dei tessuti stessi, specie di quelli alla faccia anteriore e esterna della regione, ove si risveglia uno squisito dolore. La pressione diretta della mano sul moncone della spalla non genera dolore alcuno, se non quando si arriva col dito all'unione della faccia anteriore colla faccia esterna lungo l'interlinea articolare, dove si avverte, rispetto alla parte sana, un aumento di volume delle parti profonde e dove si palpa come un cordone duro di mezzo centimetro di diametro che scatta dall'alto verso il basso e viceversa, e che ad ogni scatto genera un senso di formicolìo lungo tutto l'arto fino al pollice.

La palpazione dei tessuti superficiali e profondi, delle fosse sopra-clavicolare e sopra-spinosa e di tutto l'arto, non risveglia dolore alcuno Non esistono turbe della sensibilità.

Rapporto radiografico assolutamente negativo.

Sottoposta a massaggi lievi, applicazione termo-luminosa, ginnastica passiva ed attiva, in un mese la paziente è perfettamente guarita.

Storia clinica. — D.... Gregorio d'anni 25, soldato alla fronte. (Fig. 11 e 12).

Il 25 novembre sul Monte Cappuccio, fu colpito da un proiettile alla faccia esterna del deltoide destro, un po' al disotto dell'articolazione acromion-clavicolare. Per il dolore vivissimo che la ferita gli procurò al momento del ferimento e nei primi giorni che seguirono, egli non pensò mai di fare movimenti a carico dell'articolazione della spalla, si che non sa dire come questa funzionasse nei primi tempi. Fu subito medicato al posto di pronto soccorso, e di lì mandato a Sagrado, indi a Palmanova, ove rimase 9 giorni e dove le medicature consistettero in zaffi di garza lungo il tramite della

ferita, malgrado egli affermi che non fuoriuscisse pus, e in un voluminoso cuscinetto di cotone o garza che veniva posto sotto l'ascella, sì che il braccio era fisso in abduzione. Passò da Palmanova a Mantova per una degenza di 44 giorni dopo i quali fu mandato in licenza per 40. A Mantova fu mantenuta l'abduzione del braccio, e continuate a piatto le medicature, fino al 50° giorno dal ferimento, giorno in cui la cicatrice erasi formata completamente.

Fig. 11. — D.... Gregorio.

Fig. 12. — Lo stesso.

All'uscita dall'ospedale di Mantova, e in famiglia, ove non fece nessuna cura, senza dolore il braccio si moveva col meccanismo con cui oggi si muove ancora. Il 23 di Febbraio si presentò al suo Deposito ove rimase in riposo fin al giorno 8 Marzo, cioè fino al suo ingresso all'ospedale di S. Paolo di Modena dal quale fu inviato in questa Clinica il 9 marzo.

Esame obbiettivo. — Costituzione scheletrica e muscolare ottime. Alla regione della spalla destra, 2 cm. circa al disotto dell'articolazione acromion-clavicolare, sulla faccia esterna del deltoide, notasi una cicatrice di forma quasi circolare, di color rosso-scuro, indolente mobile in tutte le direzioni eccetto che verso l'alto, leggermente cheloide. Un po' più in alto della cicatrice, la mano palpa a poca profondità una resistenza oblunga parallela all'arto e che è certo il proiettile del fucile. In posizione di riposo l'arto rimane in leggera abduzione e il gomito dista dal tronco 12 cm. circa. Ad arto addotto

e disteso lungo il tronco notasi una deformità a carico della spalla destra consistente in uno smussamento del moncone della spalla con appiattimento di tutta la regione del deltoide e in un abbassamento in toto della regione articolare.

La clavicola di destra ha una direzione accentuata verso il basso e l'esterno, le fosse sopra e sottoclavicolare appaiono più appiattite, il cucullare col suo margine di destra, si rileva ispessito, più sporgente e forma un piano più declive verso il basso, la linea ascellare di destra è abbassata così pure leggermente il capezzolo.

Posteriormente, sempre ad arto lungo il tronco, la punta della scapola è rialzata in un piano antero-posteriore, e ravvicinata alla colonna vertebrale di almeno 1 ½ cm. più che la norma. L'angolo superiore interno è meno evidente, più allontanato dalla colonna, la spina è meno evidente nella sua rilevatezza lineare ed ha direzione decisamente obliqua dall'alto al basso, dall'interno all'esterno, dall'indietro al davanti. Ne risulta che tutta la scapola leggermente alata è rotata su un asse antero-posteriore in modo che la sua cavità glenoide è diretta verso il basso e l'esterno.

Invitando l'A. a muovere l'arto si nota subito che ogni movimento dell'omero è compiuto passivamente dalla scapola, la quale rientra nella sua posizione normale, solo a braccio abdotto, in posizione di angolo retto col tronco. La clavicola, durante i movimenti del braccio, appare insolitamente mobile, nella sua articolazione con lo sterno. Nessun movimento di elevazione di abduzione, di adduzione, di proiezione in avanti e indietro, riesce a mobilizzare la testa dell'omero; viceversa, quantunque in modicissima misura, essa è mobilizzata, imprimendo all'omero movimenti di rotazione. L'arto è leggermente atrofico. Radiograficamente si stabilisce la presenza e la posizione del proiettile di fucile, ma non si scorgono alterazioni articolari delle ossa le cui superfici sono integre nei loro contorni.

20 marzo. In narcosi eterea, tenendo fissa il più possibile la scapola, si imprimono all'arto movimenti forzati di rotazione, circumduzione, elevazione, abduzione e adduzione, sì da liberare la testa dell'omero dalle sue aderenze peri-articolari. Difatti la mobilizzazione si ottiene. Con una piccola incisione si estrae il proiettile e si chiude la breccia con tre uncini di Michel. Si mette l'arto in adduzione forzata, immobilizzando la scapola, con l'avambraccio in flessione, e la mano alla spalla opposta.

2 aprile. Tolto l'apparecchio dopo due giorni di immobilità assoluta si inizia una serie di sedute a base di ginnastica passiva e attiva, massaggi e bagni caldi. Ma le aderenze che viziavano nel modo descritto la funzionalità dell'articolazione della spalla, e che la radiografia ha dimostrato non di natura ossea, non si possono vincere, e come momentaneamente un intervento cruento è sconsigliato, prima perchè in appositi istituti e con appositi apparecchi la viziatura può essere corretta, poi perchè un intervento operativo potrebbe ridestare processi infiammatori sopiti, così si decide di trasferirlo ad un Istituto Ortopedico.

Storia clinica. — Emma B..... di anni 30, di Fabbrico, contadina.

È una giovine forte, muscolosa che ha un'anamnesi di salute perfetta, e che appartiene a una famiglia di gente sana. Da due mesi soffre alla spalla

sinistra: durante questo tempo, rinvangando nella sua memoria, le sembra di poter accertare che un giorno, lavorando in campagna, una pertica spostatasi da un albero cadde e la colpì alla spalla destra. Il trauma non era grave. Essa l'aveva perfettamente dimenticato. Dopo 8 o 10 giorni torpore e dolore sordo alla radice dell'arto; in seguito, qualche dolore anche la notte. Caratteristico il fatto che nei primi giorni, ripigliando il lavoro, dopo il riposo, i fenomeni dolorosi e funzionali erano più gravi e andavano diminuendo poi con l'abitudine del braccio alla fatica. Col passare delle settimane il male si è modificato: le permette di occuparsi di cose leggere, di lavori che non comportino un'elevazione dell'arto, e non la obblighino a sollevare forti pesi. Da 5 o 6 giorni le cose si sono ancor più aggravate: l'arto deve stare quasi sempre in riposo, lungo il tronco per evitare i dolori o meglio le trafitture, come dice lei, che però la notte insorgono spontaneamente e si diffondono a tutto l'arto. Non ha mai avuto febbre. Si è decisa a venire all'ambulatorio della Clinica il giorno 26 - 8 - 19.

Esame obbiettivo. — Giovine donna senza lesioni organiche. La spalla destra è un po' abbassata, la regione deltoidea un po' appiattita, la fossa sopra-spinosa un po' incavata. La pressione all'ascella e al solco deltoideo pettorale è sopportata senza dolore alcuno: dolorosissima è invece sotto l'acromion, e ancor più doloroso lo schiacciamento del deltoide tra il pollice e l'indice, affondando il dito, più che possibile sotto il muscolo. Integro il punto del circonflesso. Comprimendo i fasci del plesso all'ascella o all'omero insorge una viva trafittura lungo l'arto che si irradia ai territori del mediano e del cubitale. Non esistono fenomeni distrofici, eccetto un leggero grado di atrofia del deltoide e del sotto-spinoso; non esiste scroscio alla spalla, è sopportato senza risentimento l'urto della testa contro la cavità glenoide. Attivamente l'abduzione raggiunge un massimo di trenta gradi, e se passivamente viene esagerata, insorge una forte puntura sotto l'acromion, e l'angolo scapolare inferiore si sposta in fuori. Ritornando a una abduzione di trenta gradi o meno, la puntura scompare. La rotazione, la proiezione innanzi e indietro, la circumduzione attive si compiono molto limitatamente: afferrando l'arto con la mano destra e obbligandolo a spostamenti più ampi in tutte le direzioni, la puntura ricompare e si esagera tanto più con l'esagerarsi del movimento. Si invia la paziente al suo medico ordinando bagni di luce, massaggi e ginnastica. Alcun tempo dopo il collega riferisce che il quadro è molto migliorato ma la paziente non si è mai più recata in Clinica.

Storia clinica. — Romualdo B..... d'anni 40 di Bastiglia, contadino. Nulla dell'anamnesi famigliare e personale interessa per l'affezione che lo tormenta da un mese e per la quale è ricorso all'ambulatorio della Clinica il giorno 14 maggio 1917. Ricorda che un mese fa, lavorando è sdrucciolato urtando della spalla destra contro un muro. Avvertì subito un vivo dolore, ma continuò a lavorare. La sera la regione deltoidea era tumefatta. L'indomani stette in riposo. Sembrava migliorato e riprese le sue occupazioni, ma avvertì subito un torpore nei movimenti come se l'arto fosse d'improvviso aumentato di peso. L'incapacità alla fatica si è sempre andata accentuando. Dopo un'ora anche di lavoro leggero la spalla è stanca ed egli ha come l'impressione di un calore eccessivo quasi doloroso.

Esame obbiettivo. — È un uomo ben portante. È negativo l'esame degli organi toraci e addominali. La spalla destra è leggermente più appiattita della sinistra alla regione deltoidea. Esiste un sol punto doloroso alla regione sotto-acromiale, tanto più dolente quanto maggiore è la pressione. L'abduzione spontanea riesce ad effettuarsi fino quasi ad un angolo di 45 gradi. Non prosegue oltre perchè insorge il dolore sotto l'acromion, dolore che si esaspera se con la mano si cerca di allontanare ancor più l'arto dal tronco. Quando il dolore si inizia, la scapola comincia a rotare in fuori col suo angolo inferiore. Non può rotare l'arto oltre un dato limite, non può proiettarlo in avanti e in dietro che in lieve misura Anche per questi movimenti l'esagerazione genera dolore al punto di prima. Il dolore ha un carattere simile a uno stiramento. Non vi son segni nè di contusione, nè di artrite nè di frattura.

Terapia. — Bagni caldi, massaggi, ginnastica. Dopo 40 giorni ritorna all'ambulatorio quasi del tutto guarito: l'unico movimento doloroso e difficile è l'abduzione oltre l'angolo retto.

Lo si invita a continuare la cura. Ma non è più tornato, segno evidente che deve essere scomparso ogni fenomeno.

FRATTURE DELLA SCAPOLA

La rarità di queste fratture, considerate eccezionali dagli antichi autori, è notevolmente diminuita col sussidio della radiografia. E le percentuali delle più recenti statistiche dimostrerebbero forse una maggiore vulnerabilità, o come più frequenti le lesioni di quest'osso, se la radiografia potesse dovunque essere impiegata, o, là dove esistono impianti, fosse sistematicamente consultata nei traumi diretti o indiretti della spalla. Molti casi di fratture parcellari e di fessure, così caratteristiche nelle ossa piatte, in quanto devolvono con relativa benignità e senza gravi compromissioni della funzione, non improbabilmente passano inosservati e vengono curati come semplici contusioni. Molti esiti poco soddisfacenti di lussazioni scapolo-omerali, più o meno facilmente ridotte, vanno forse attribuiti a distacchi dell'orletto glenoideo, o a fessure della glenoide non diagnosticate prima, e non più rilevabili poi, se non col sussidio dei raggi. Si comprende quindi come per il passato, un po' per la persuasione che la scapola fosse un osso molto protetto, un po' per l'oscurità dei segni diagnostici, le fratture a carico di essa fossero ritenute eccezionali.

Il concetto che un soffice ed elastico cuscinetto muscolo-tendineo proteggesse la scapola rendendo meno lesivi i traumi e, affondandola nella profondità dei tessuti, la rendesse pressochè immune, è un'ipotesi cha si riscontra sempre negli scritti dei chirurghi lontani da noi. La elasticità della gabbia toracica, da un lato, sembrava dar garanzia assoluta, in quanto riusciva a smorzare la violenza di ogni colpo; e la solidità architettonica del

collo faceva pensare, d'altra parte, che certe forme di frattura non si avessero a verificare quasi mai.

Nel trattato dell'Albucasis, per es., la eccezionalità di questo esito appare tale che l'autore dedica solo poche linee alla terapia senza alcun accenno nè sulle varietà, nè sui sintomi, nè sugli esiti.

Solo gli autori del diciottesimo secolo cominciano a parlare di questa affezione e ne danno le prime particolareggiate descrizioni.

J. L. Petit che ha osservato e che ha descritto una frattura presso il bordo della glenoide, conclude che tale varietà è facile a ridursi, ma difficile a contenersi; accenna alla possibilità che ogni parte dell'osso si fratturi, ma avverte pure che il collo, protetto com'è dall'acromion, dalla coracoide e dalla testa omerale, si salva nei traumi e che egli non ha mai visto lesa la coracoide se non per ferite da arma da fuoco.

Duverney, la cui sesta osservazione, nel suo trattato, riguarda un caso di frattura tipica del collo che molti autori hanno citato in seguito, condivide l'opinione che il collo fosse meno suscettibile di fratturarsi a ridosso com'è dei muscoli, legamenti, della coracoide e della clavicola, pur ammettendo che tale tipo di frattura è sempre grave e pericoloso. Meno protette, e quindi meno garantite le altre parti della scapola, delle quali l'acromion, il corpo, la spina più esposte, il collo e la coracoide più riparate: l'acromion, fra tutte, il più frequentemente leso, più della coracoide, in quanto su questa incombe la clavicola come uno sprone che salvaguarda: ma la coracoide come il collo sarebbero per questo autore patibili di fratturarsi anche in seguito a traumi comuni.

Heister, parla di fratture del corpo e della testa: evidentemente egli comprende con tale denominazione l'angolo esterno dell'osso: egli ha studiato sopratutto la gravità e le complicanze delle fratture in corrispondenza dell'articolazione che rimane quasi sempre compromessa, e che contribuisce sempre ad aumentare le difficoltà per la diagnosi, di per sè oscura, e per la prognosi, in ogni caso riservata data la possibilità di gravi complicanze a volte anche mortali.

Nel trattato di Désault, l'allievo Bichât, che ne curò la pubblicazione, non accenna che alle varietà dell'acromion e dell'angolo inferiore.

Boyer che, secondo Tanton, era rimasto l'autorità più com-

petente in materia fino all'avvento della radiografia, si occupò molto del meccanismo, della gravità dei sintomi, e della terapia specie della frattura dell'angolo esterno. Non si nasconde che, viste sullo scheletro, queste parti sembrerebbero eminentemente fragili, ma affondate nei tessuti acquistano tale resistenza ai traumi che nella letteratura ne sono registrati rari esempi. D'altra parte, e per questo appunto, la violenza che le produce deve essere così forte e ne derivano tali guasti, magari fino degli organi endo-toracici, e tale reazione delle parti molli, che la lesione ossea oltre a divenire poco evidente perderebbe in gran parte della sua importanza se non avesse come esiti, rigidità articolare, spesso atrofia, qualche volta paralisi dell'arto.

Per Vidal de Cassis un altro elemento protettivo è la mobilità dell'osso che si sottrae così, in certo qual modo, alle violenze delle quali soffrono in ordine decrescente l'acromion, l'angolo inferiore, la spina, il corpo, la coracoide e in ultimo il collo. Malgaigne non deve avere osservato, secondo Cavayé, neppure un caso di frattura del collo e difatti non se ne fa cenno alcuno nel suo trattato, ove invece sono distinte quattro varietà: corpo, acromion, apofisi coracoide, glenoide. Quelle della glenoide sono anzi considerate come una complicanza di lussazione scapolo-omerale al cui capitolo l'affezione viene appunto definita rara e di difficile diagnosi in vivo, anche se, nei casi recenti, può servire un senso di crepitìo assai bene localizzabile, ma transitorio al segno che, dopo poco tempo, lo si cercherebbe invano.

Nélaton riconferma la rarità delle fratture di quest'osso appoggiando con la sua autorità le vedute del tempo che tenevano in gran considerazione la protezione « des couches épaisses de « muscle dans toute presque son étendue » e ribadisce la maggiore esposizione ai traumi dell'acromion e della spina, e quindi la maggiore facilità di esse a fratturarsi, contrariamente a quanto avviene per il corpo, per il collo e per la coracoide. Le lussazioni della testa omerale, secondo Nélaton si complicherebbero « d'or- « dinaire » con frattura della glenoide e qualche volta con quella della coracoide e dell'acromion.

Follin, oltre le comuni varietà, ammette le fratture del collo riferendosi al caso di Duverney e descrivendone uno personale osservato all'ospedale Cochin, e ridotto da Guyon. La diagnosi, egli afferma, è sempre difficile perchè mente una lussazione della testa all'ascella, con separazione del bordo della glenoide, e nel

caso in questione, riassorbito il versamento ematico, si trovò un callo di frattura al corpo con rigidità articolare.

Per Richet il collo, a parte la denominazione che potrebbe far pensare a una maggiore fragilità, è la parte più resistente e quindi meno soggetta a esiti deleterii di traumi.

Contrariamente all'opinione di Petit, Panas sembra propenso a credere che tra le fratture della scapola, quella del collo debba considerarsi come una complicanza delle lussazioni scapolo-omerali e che la diagnosi, basata sulla crepitazione e sulla difficoltà di mantenere la riduzione, può quindi solo essere di probabilità.

Ravaton confessa di non aver mai visto, in 50 anni di esercizio, casi di fratture dell'omoplata non determinati da arma da fuoco, e ne riferisce, tra gli altri, uno della coracoide cui seguì una grave pioartrosi della spalla curata con artrotomia postero-inferiore all'ascella e guarito in 50 giorni.

Anche per Hamilton la « rareté est sans doute due, en grande « partie, à l'élasticité des côtes, à la mobilité de l'omoplate et à « la mollesse du coussin musculaire sur lequel cet os repose ».

Alcuni autori, e non fra i più oscuri, arrivavano, in quei tempi, persino a mettere in dubbio la possibilità di certi tipi di frattura. Non riferisce forse Erichsen che per Cooper e South le fratture descritte come tali non erano forse altro che fratture dell'estremità superiore dell'omero? In verità egli, contro tale opinione, riportava il caso certo descritto da Spence, pur senza negarne la rarità, malgrado alcuni esemplari del museo di Dupuytren che era più ricco di quanto non fosse il museo di Londra, nel quale South ne aveva invano cercato un caso.

Sempre sulla loro scarsezza insiste il Gross che non esita ad ammettere che molti autori, anche illustri, non ne devono avere incontrato mai nessuno nel corso di una esperienza anche lunga, e che si indugia ad illustrarli con cura, specie la varietà del collo.

Holmes raccoglieva l'opinione corrente d'allora, secondo la quale le fratture, per es., che interessano esclusivamente il collo, sarebbero eccezionali, per non dire impossibili, e pretendeva che i casi da lui osservati si associassero sempre a lesione del corpo, pur insistendo sulla possibilità di un errore diagnostico, dato che la lussazione sotto-glenoidea scapolo-omerale con distacco parziale del bordo della cavità, ha molti sintomi comuni, e tra

i più costanti, con le fratture del collo. La settima osservazione della sua tesi tratta appunto di una lussazione della testa omerale con frattura comminuta della glenoide.

GÜRLT poteva così concludere che ben poco, e ben incerto era tutto ciò che si conosceva sull'argomento.

Questa eredità di dati e di conclusioni degli autori di un'epoca ormai lontana, che aveva accettato come vera l'eccezionalità di queste lesioni basandosi su statistiche come quella dell'Hôtel Dieu dove in 20 anni sopra 2358 fratture se ne erano visti solo quattro casi; o come quella di LONSDALE, che all'ospedale di Middlesex fra 1901 ne aveva contati appena 18; o come quella di PANAS che ne dava 22 su 4259 fratture diverse; pareva avvalorarsi col contributo di RIEFFEL, che nel 1895, secondo TANTON, non poteva citare, per es., che il solo caso di HENNENWAY, come certo esemplare della frattura del collo, e dal contributo di MORESTIN che esitante sui tre casi di GÜRTL di frattura del collo, concludeva che i pezzi anatomici positivi erano uno di DUVERNEY, uno al Guys Hospital, e il terzo al museo del Collegio reale di chirurgia di Londra.

È stata la radiografia a mettere in luce la maggior frequenza con cui la scapola si fratturava, partecipando ai traumi della strada e dell'officina. Solo in virtù di questo sussidio è stato possibile anche concludere nei riguardi della maggior frequenza dell'una piuttosto che dell'altra parte dell'osso nel fratturarsi.

GÜRTL aveva detto che la percentuale delle fratture della scapola era dell'1%, mentre per PLAGEMANN è appena del 0,93%, per MATTI del 0,86%, e per molto tempo si era creduto che le fratture del corpo fossero più frequenti e più numerose di tutte le altre. È ancora la radiografia che ha dimostrato il contrario, in quanto quelle del collo si verificano più facilmente, e quelle del corpo si osservano sopratutto tra i 20 ed i 25 anni, sei volte più numerose nell'uomo che nella donna e ben rare nei bambini ove, secondo JACOULET, sono le sole possibili essendo a questa età tutte le altre parti ancora cartilaginose. Che questa lesione sia addirittura eccezionale nei bambini ne fa fede una statistica di chirurgia infantile di HERRERO VEGAS et FORGE nella quale su 900 ammalati si contano 500 fratture, e tra queste solo una della scapola, interessante il corpo, con spostamento in alto, in avanti e in fuori del frammento inferiore.

È quindi ammesso oggigiorno, che le fratture dell' angolo esterno della scapola, inteso in senso generico, sono di gran lunga le più facili ad avverarsi, e tra queste portano il primato quelle che interessano il collo chirurgico, malgrado l'opinione di certi autori che metteno al primo posto quelle del collo anatomico.

Plagemann, per es., su un totale di 19 fratture della scapola elenca: 3 fratture pure del collo anatomico; 3 fratture dell'acromion; 3 fratture caratteristiche del corpo dell'osso; 1 frattura dell'angolo inferiore. 3 fratture del collo chirurgico, di cui una con fessura del corpo; 3 fratture del collo anatomico con fessure articolari; 3 fratture da scoppio della glenoide: si avrebbero cioè 15 casi di frattura dell'angolo esterno sopra 19.

Preiser nell'illustrare un caso di frattura tipica dell'osso, sopratutto per ciò che riguarda il meccanismo, riferisce l'antica statistica delle fratture di V. Brun nella quale quelle della scapola entrerebbero con una percentuale di 1,1 per cento, che egli crede non vada gran che modificata, perchè, se è vero che col riscontro radiografico queste lesioni non sono più come un tempo una rarità, è anche vero che per la stessa ragione è aumentato il numero totale delle fratture e quindi rimane bassa la percentuale di quelle scapolari. Questo autore è dell' opinione che queste fratture vadano divise in 5 gruppi:

1° Quelle del corpo e dell'angolo della scapola;
2° » della cavità articolare:
3° » del collo chirurgico e anatomico;
4° » dell'acromion e della spina;
5° » del processo coracoideo.

Osservando che quest'ultimo gruppo è il più raro e si associa per lo più ad altre lesioni dell'omoplata, Kölliker, commentando il lavoro di Preiser, tiene a distinguere il terzo gruppo in fratture del collo chirurgico, e fratture del collo anatomico, comprendendo in questa varietà quelle in cui la linea di frattura corrisponde al contorno della cavità articolare.

Per maggiore chiarezza dell'argomento è forse preferibile seguire nella trattazione delle fratture, lo specchio quì unito, che è in fondo quello preferito da Tanton nel suo trattato « Les fractures ». In appendice sarà svolto a parte l'argomento delle fratture d'arma da fuoco.

- Fratture della scapola
  - Fratture del corpo
    - Fratture della fossa sopra spinosa
      - Trasversali e oblique.
      - Longitudinali o verticali.
      - Comminute.
    - » » » sotto-spinosa
    - » » spina
    - » dell'angolo inferiore
    - » dell'angolo interno
  - Fratture dell'angolo est.
    - Fratture articolari
      - Fratture del collo anatomico
      - Fratture della cavità glenoide
    - Fratture juxta e extra articolari.
      - Fratture dell'acromion
      - Fratture della coracoide
      - Fratture del collo chirurgico

Fratture del corpo.

Cause. — Nella grande maggioranza dei casi, si tratta di traumi diretti, sia che in una caduta l'individuo, rovesciandosi all'indietro, abbia urtato con l'osso contro ad uno spigolo o comunque contro una superficie irregolare e prominente, sia che un corpo di considerevole peso sia precipitato dall'alto e abbia investito direttamente la scapola. I casi che si riscontrano nella letteratura, riproducono quindi gli infortuni più disparati: un uomo ferito ha perduto l'equilibrio ed è caduto all'indietro; un bracciante delle ferrovie, urtato da una macchina, batte col dorso contro una rotaia (Kirkbride); un vecchio è travolto da un carro (Malgaigne); un epilettico, nell'attacco, si rovescia all'indietro contro il suolo (Malgaigne). Oppure provano il meccanismo opposto, cioè, a corpo fermo, la violenza si esercita più o meno intensamente: un operaio lavorando in un fosso è colpito da un peso di 10 chili che si distacca da un'altezza di 4 o 5 m. (Malgaigne); oppure la ruota di una vettura passa sul corpo disteso bocconi (Metzquer); o, come nell'unico e rarissimo caso di Lauglet, riferito da Tanton, la frattura è la conseguenza di una zampata di leone.

In un'altra serie di osservazioni, a dir vero assai frequenti, riconoscono la loro causa in una repentina ed energica contrattura muscolare. Malgaigne, Nélaton, Hamilton riferiscono il caso del Dott. Heylen pubblicato nel 3° volume del Journal de Chirurgie diretto dallo stesso Malgaigne.

Un uomo sulla cinquantina, volendo salire sulla vettura, si aggrappa colla mano sinistra al bordo, e mentre è in tale posizione, il cavallo improvvisamente si dà a trottare con velocità, e non si ferma che dopo 100 m. durante i quali, il conduttore, che non ha affatto perduto i sensi, rimane appeso col suo braccio sinistro, scosso e malmenato dagli scrolli della corsa. Non ha battuto del dorso mai. All'esame la scapola è fratturata. Evidentemente il peso del corpo e gli strappi violenti, hanno determinato la lesione per una specie di trazione. La fossa sotto-spinosa, o più frequentemente l'angolo inferiore sono intaccati con simile meccanismo, che si compie sopratutto per la contrazione violenta del grande rotondo e del grande dorsale, che entrano in azione, come nel bambino di Rieffel e Michon, o come nel caso di Gensoul quando l'individuo, nel momento di cader indietro, cerca con una scossa di riprendere l'equilibrio. La descrizione di Lévy che riguarda una frattura della fossa sotto-spinosa, si riporta ad un operaio, che, per non cadere dal ponte della nave giù nella stiva, s'aggrappa ad una corda che però deve subito abbandonare per l'insorgenza di un acutissimo dolore, lacerante, alla spalla.

Anatomia patologica. — **Frattura delle fosse sopra e sotto spinosa**. — Secondo Malgaigne le sole varietà « reali e importanti » da segnalare sono *le fratture incomplete, le fratture complete trasversali o oblique e le fratture multiple o comminute.*

Anche se J. L. Petit le aveva distinte in trasversali, oblique e longitudinali, egli confessa di non aver mai visto dei casi di frattura verticale, e Nélaton stesso afferma che esse sono in genere trasversali o oblique, quasi mai verticali, e molto più di frequente interessano la fossa sotto-spinosa.

Nel caso di frattura incompleta, lievissimo può essere lo spostamento, al segno che molto spesso passano inosservate.

Se la frattura invece è completa, la linea può avere le più disparate direzioni e i frammenti spostarsi in vari sensi. Quando l'osso si frattura verticalmente, in genere le due fosse sono interessate, ma perchè si verifichi uno spostamento è necessario che anche la spina sia rotta.

Fratture incomplete. — La frattura incompleta è quella che non conduce a una separazione netta d'un frammento che poi, per causa del periostio e dei muscoli, può o meno spostarsi.

Hamilton ne osservò un'esemplare. Il solo caso conosciuto da Malgaigne, oltre i segni di una forte contusione al centro della fossa sotto-spinosa, dove il dito si affondava in una depressione rilevante, non presentava altri sintomi obbiettivi, e la scapola si muoveva in massa senza crepitazione. Molto probabilmente quindi le fratture di questo tipo passano inosservate e nella maggior parte dei casi possono solamente essere rilevate alla radiografia. Un'ecchimosi, che non è sempre caratteristica specie nei casi di violenza diretta, e qualche volta, coll'andar del tempo, un rilievo di reazione periostea e di inizio di callo, completano l'assai scarso quadro di questa affezione. Nell'esemplare di Morestin una fessura a direzione verticale interessava la fossa sotto-scapolare dal bordo superiore fino a tre dita trasverse sopra l'angolo inferiore, mentre alla faccia posteriore la spina era incompletamente intaccata; un' altra fessura interessava l' acromion.

Fratture trasversali e oblique. (Fig. 13) — È raro che esse siano nettamente trasversali. Per lo più il tratto di frattura è unico, quasi mai doppio, è obliquo con minore o maggiore accentuazione, e di solito la direzione è dall'alto al basso e da dentro in fuori, più raramente da fuori in dentro. La fossa sotto-spinosa ne è più spesso la sede, ora in alto subito sotto la spina, ora al margine esterno, nel qual caso la linea si inizia sotto il tubercolo sottoglenoideo, percorre il margine all'interno del suo rafforzamento, e termina all'angolo inferiore: qualche autore ha voluto allora parlare di frattura del margine ascellare (Patry). Lo spostamento dei frammenti considerato come una norma anche dai vecchi autori, è un fenomeno che manca eccezionalmente. Nélaton afferma che in genere i frammenti mantengono i loro rapporti normali, avendo sempre poca tendenza a dislocarsi, ma che alcuna volta, o per la trazione muscolare, o perchè la violenza ha continuato ad agire anche dopo la frattura, un frammento può spostarsi ma sempre però di poco; ed avvalorava il suo asserto notando come le inserzioni del sotto-scapolare e del sotto-spinoso occupano, alle due facce, quasi tutto l'osso, e vietano o limitano, in caso di frattura, ogni deviazione dei frammenti; e avendo trovato alla dissezione di un caso il periostio ancora intatto, entrò nel convincimento che anch'esso, salvandosi dal trauma, aiuta a contenere e a impedire spostamenti gravi. Lo spostamento invece esiste, e si compie quasi sempre

secondo una regola, essendo esso dovuto a vere azioni muscolari. Se la frattura interessa la fossa sotto-spinosa, un po' sotto la

Fig. 13. — Frattura trasversale [semischematica].

spina, ed è trasversale od obliqua dall'alto in basso e da dentro in fuori. Il frammento inferiore si sposta quasi sempre in avanti e in alto per azione del grande dentato e del grande rotondo;

il frammento superiore si sposta in dietro, qualche volta in alto per azione del romboide e dell'angolare, sicchè si genera un vero accavallamento che raggiunge 2, 3 a volte anche 5 cm. e ancor più se ci si riferisce al caso Morestin nel quale il frammento inferiore raggiungeva quasi la glenoide. L'accavallamento, per azione del grande rotondo, è più notevole all'esterno che non all'interno, quasi che il frammento avesse rotato attorno ad un asse antero-posteriore. Qualche volta, per un meccanismo non ben chiaro e che è forse da ricercarsi nel modo di agire e nella direzione della violenza, il frammento inferiore si sposta in dietro, forse per azione anche del grande dorsale, e rimonta poi in alto, sì che l'accavallamento si compie in senso opposto. Più raramente ancora non esiste accavallamento ma diastasi dei due frammenti, il che può avverarsi quando il frammento superiore è spostato in alto e in dietro, e l'inferiore sopratutto all'esterno, sì che, trovandosi essi in contatto al collo dell'osso, sono all'interno divaricati come le punte di un compasso. Nel caso di Malgaigne, con due fratture trasversali della fossa sotto-spinosa, il frammento medio era spostato oltrechè in avanti anche in alto e in fuori, e l'inferiore più accentuato ancora in tali direzioni. In altri casi, lo spostamento si era verificato in fuori e in dietro, e a guarigione avvenuta, sul margine ascellare si avvertiva nettamente il gradino.

Fratture longitudinali o verticali. — La frattura può interessare tutto l'osso dall'alto al basso, e dicesi allora completa. Le incomplete sono quelle in cui una parte dell'osso non partecipa al processo: la spina e l'angolo inferiore resistono più al trauma che le fosse sopra e sotto-spinosa, sì che più frequentemente si osservano le forme incomplete che non le complete. Entrambe le varietà però sono rare. Gürlt ne riferisce un caso di Middeldorf. Lo spostamento che si verifica è maggiore se la rottura dell'osso è completa, e oltrechè dalle trazioni muscolari essa è favorita dal peso stesso dell'arto che tende a portare in basso e all'infuori il frammento esterno, mentre il frammento mediale, per azione sopratutto dell'angolare e del romboide è trascinato all'interno. (Figg. 14, 15, 16).

Se la frattura è incompleta, specie se la spina ha resistito, e la sola fossa sotto-spinosa è intaccata da una fessura, nessuna divaricazione è possibile. Se la spina ha ceduto, ma l'angolo

inferiore è integro, il dito lungo la spina avverte una fessura o un rilievo: il piccolo spostamento in questi casi è quasi per intero attribuibile al peso dell'arto.

Fig. 14. — Frattura verticale incompleta [semischematica].

Morestin e Auvray che hanno sperimentalmente riprodotto queste fratture con colpi direttamente vibrati sulla spina, hanno osservato che la spina si frattura in primo tempo facilmente, e che se la violenza continua si nota una tendenza dell'osso a perdere la sua concavità anteriore e a rendersi pianeggiante.

La linea di frattura in genere si inizia al margine superiore, interessa la fossa sopra-spinosa, la spina, per lo più all'esterno

Fig. 14. — Frattura verticale completa (semidiagrammatica).

del tubercolo del trapezio, la fossa sotto-spinosa e, se è completa, l'angolo inferiore. Nel caso di OGILVIE, dovuto a un colpo di pugnale, si notava una diastasi tra i frammenti, di tre cm. e la linea andava dall'incisura coracoidea all'angolo inferiore. I

frammenti oltre che dividersi e distanziarsi tra loro, possono far salienza indietro, come rilevò HILL in un bambino di 6 mesi (TANTON).

Fig. 16. — Frattura verticale completa [semischematica].

Fratture comminute. — Le fratture stellari, consecutive a colpi d'arma da fuoco, caratterizzate da un foro centrale, che è l'espressione di una perdita di sostanza ossea, da cui si dipartono fessure multiple come i raggi di una ruota, appartengono a

questo gruppo, ma esse si complicano, data la loro origine, quasi sempre con lesioni della pleura o del polmone o con fratture costali, sì che perdono nel quadro ogni importanza anche perchè non sono di alcuna gravità. Ma la scapola può essere rotta in vari frammenti, con integrità della cute, in seguito ad un trauma comune. Lo spostamento delle singole parti obbedisce allora a contingenti trazioni muscolari che variano caso per caso. Se le linee di frattura sono oblique e più o meno parallele tra loro, i frammenti possono embricarsi come le tegole, o se convergono in un angolo, per es. all'angolo esterno, essi si divaricano tra loro, alla parte opposta come le dita della mano.

Altra volta i tratti di frattura sono disposti in modo da limitare e comprendere fra loro un disco osseo, il quale, secondo la direzione della forza lesiva, è affondato nel costato, e può generare allora delle ferite dei vasi intercostali, o, secondo la sede, di altri vasi, come avvenne per la giugulare nell'osservazione di Smith.

Fratture dell'angolo inferiore. (Fig. 17). — Désault ha descritto a parte questo tipo che veniva d'abitudine compreso nelle fratture trasversali della fossa sotto-spinosa ed egli la giudicava la frattura più frequente dopo quella dell'acromion. Il frammento staccato, da una linea più o meno obliqua, può essere di vario volume e comprendere magari, come nel caso di Tesson, tutta la colonna del margine ascellare dell'osso, corrispondente alle inserzioni del grande e piccolo rotondo. L'esemplare tipico si ha quando la linea di frattura, trasversale od obliqua, passa subito al di sopra dell'angolo inferiore. Lo spostamento è sempre sensibile, e varia a seconda del volume del frammento: per l'azione del grande dentato è stirato in avanti e in basso, mentre il grande rotondo, e un fascio del grande dorsale tendono a trarlo in alto e in fuori. In definitiva la posizione di questo frammento risulta dal giuoco di forze esercitate da questi muscoli, tra i quali or l'uno or l'altro prevale, per quanto lo consente l'altezza e la direzione della linea di frattura. Se il fascio del grande dorsale non esiste, o, come nei casi in cui la frattura non interessa il margine ascellare perchè si inizia direttamente all'angolo inferiore e si porta poi obliquamente in alto e in dentro, questo fascio non può agire, prevale l'azione del grande dentato, e il frammento è così spostato in basso e in avanti. L'altra parte

della scapola resta fissa in dietro per l'azione del romboide. Ne risulta una tale diastasi e spesso una multiplicazione dell'altezza dell'osso tali che è difficile non formulare la diagnosi.

Fig. 17. — Frattura angolo inferiore [semischematica].

Nel caso già ricordato di Tesson trattavasi di un uomo di 50 anni sulla cui spalla sinistra era passata la ruota d'un carro, e lo spostamento del frammento inferiore era singolare. Esso sollevando i tegumenti formava una sallenza straordinariamente brusca, secondo un piano orizzontale antero-posteriore, formante un angolo retto con la parte dell'osso sottostante. All'intervento

operativo, appunto perchè non era stata possibile la riduzione incruenta, il grande dorsale appariva teso e sollevato, e il frammento infisso tra due coste (che egli non dice quali) e così tena-

Fig. 18. — Frattura dell'angolo interno [semischematica].

cemente, che dovette esercitare un notevole sforzo con una tenaglia di Farabeuf per disimpegnarlo.

Fratture dell'angolo interno. (Fig. 18). — Malgaigne dice testualmente su questo argomento: « Boyer imagina les fractures de l'angle posterieur ». E Hamilton rilevando l'espressione curiosa di Malgaigne, ne descrive un caso, che si trovava nel museo Mütter di Filadefia.

Le osservazioni personali di Southier, Stanford, Texier, assieme a quella di Hamilton, tolsero ogni valore ai dubbi di Malgaigne. Certo la lesione isolata è rara. Spesso si accompagna ad una fessura del corpo, la quale, nella maggioranza dei casi, forse passa inosservata. È quasi sempre l'espressione di un colpo violento esercitato direttamente, e con simile manovra, secondo una direzione verticale, prendendo come punto d'appoggio la faccia superiore della spina. Auvray ha potuto riprodurla sperimentalmente. Nel caso di frattura isolata dell'angolo, la linea va, più o meno, dall'incisura coracoidea alla radice della spina, ed è la conseguenza di uno strappamento esercitato dall'angolare, mentre la scapola si abbassa sotto la pressione del colpo. Se esiste la fessura del corpo, essa forse va interpretata come la espressione dell'appianamento della concavità dell'osso, quando il trauma lo schiaccia contro la gabbia toracica. L'angolo staccato si sposta in alto e in dentro per azione dell'angolare e del romboide. Nel caso di Tanton il frammento, per azione del sotto-spinoso, s'era disposto e saldato quasi verticalmente.

Fratture della spina. — Abitualmente la linea di frattura interessa anche le fosse sopra e sotto spinosa, e secondo Tanton, i casi riferiti da Demeaux, Marchal, Bardenheuer, de Rockafellow, Tédenat, non sono suffragati da riscontro anatomo-patologico, ma sono semplici descrizioni cliniche nelle quali appunto una fessura delle fosse può essere sfuggita. Neppure Auvray era riuscito ad ottenerle sperimentalmente, mentre le ottenne Tédenat, ed egli confessa che secondo la forza del colpo si verificava o una frattura parziale della spina, o una frattura verticale incompleta della scapola.

Malgaigne scrive che « A. L. Richter a reproduit, d'après « Paul d'Egine et A. Paré, la fracture de l'épine de l'omoplate. « Je ne connais aucun exemple de fracture limitée à l'épine... ». L'esemplare anatomo-patologico mancava anche per Hamilton, secondo il quale questi casi « s'observent de temps en temps » dai diversi autori, ma personalmente egli non ne aveva visti mai.

Un Dottore di Modena presenta alla scapola destra gli esiti di una simile lesione, verificatasi circa 20 anni or sono, rilevabili ancor oggi al tatto sotto forma di un ingrossamento assai evidente. Tale ingrossamento alla radiografia risulta costituito, come nei vecchi calli di frattura, di tessuto osseo compatto, che non sembra invadere nè la fossa sotto-spinosa nè la sopra-spinosa.

La lesione si verificò, a detta del collega, in queste circostanze. Andando a caccia impugnava con la mano destra il fucile, e nel saltare un fosso portò energicamente in avanti, in alto e in fuori l'arto per salvaguardare l'arma. Avvertì subito un dolore lacerante alla scapola e difficoltà a muovere il braccio, specie ad abdurlo. All'ospedale, con la semplice palpazione, pare che il dito del chirurgo riuscisse ad individualizzare un punto doloroso, all'unione del terzo interno coi due terzi esterni della spina, ove si aveva anche la sensazione d'una fessura. Tenne in riposo l'arto; non rimase alcuna limitazione funzionale.

Sintomatologia. — Essendo per lo più la frattura la conseguenza di un trauma energico, la regione è quasi sempre sede di un forte gonfiore e di una notevole reazione. Questo stato di cose, da un lato può completamente portar fuori di strada e condurre alla diagnosi di semplice contusione, dall'altro rende molto più difficile il rilievo dei sintomi e obbliga, per conseguenza, a un esame più attento. Spesso la diagnosi è il frutto di una indagine paziente compiuta col confronto continuo del lato sano, valendosi di speciali manovre dell'arto, e quindi della scapola, atte a mettere in evidenza segni inapprezzabili nel riposo.

Il malato non offre nulla di caratteristico: come nelle fratture della clavicola, o in altre affezioni traumatiche della spalla, porta l'arto malato, flesso al gomito, contro il costato per contrattura dei muscoli omero-pettorali e lo sostiene con la mano sana. A volte la testa è volta dal lato affetto, ove gonfiore e stravasi hanno completamente alterato l'aspetto della regione. Il dolore quasi sempre invade tutta la regione, spesso si estende al braccio. È il dolore sordo, continuo, a volte con senso di riempimento gradatamente crescente, pulsante, come nelle contusioni, oppure intermittente con apparizione o recrudescenza durante gli starnuti o i colpi di tosse. Nei casi fortunati, dopo una accurata palpazione, si riesce a limitare un punto o una linea dove il dolore è più intenso, e oscilla con l'oscillare della pressione. Se su questa linea o su questo punto, si ripercuotono le pressioni esercitate anche a distanza sull'osso; se afferrando per es., con una mano l'acromion e con l'altra l'angolo inferiore e imprimendo alternativamente o contemporaneamente alle mani dei moti in senso opposto o parallelo o convergente su quel punto o su quella linea, riappare il dolore, il sospetto di frattura va

tenuto presente e va esaminato prima di scartarlo. Se non si troveranno altri sintomi, se il racconto dell'infortunio non vi si oppone, una frattura incompleta è probabile, sopratutto se esiste ecchimosi, e negli strati profondi, si riesce a stabilire l'esistenza di versamento ematico più o meno cospicuo. La funzione è lesa. Più o meno tutti i movimenti passivi sono dolorosi, ma ancor più gli attivi a causa delle contrazioni muscolari che comportano. Invitando il paziente, per es., a proiettare in avanti o in alto l'arto leso, insorgono vivi dolori dovuti alla contrazione del sotto-spinoso, sopra-spinoso e sotto-scapolare, e in genere nessuna posizione può essere assunta e tanto meno conservata sempre a cagione del dolore. Tali segni però non sono che di probabilità. La frattura non può essere affermata con sicurezza se non dopo aver rilevata la presenza di frammenti mobili, del loro spostamento e della crepitazione.

La mobilità di un frammento è legata alla possibilità ch'esso ha di spostarsi. Nelle fratture incomplete quindi e nelle fratture con integrità del periostio, tale fenomeno o non esiste o è appena accennato. Anche in quest'esame, spesso, alla fossa sotto-spinosa verso il margine ascellare, l'ingrossamento del bordo induce in errore, e così pure l'inizio della spina, all'angolo interno, e l'angolo inferiore: tutti e tre si presentano come rilievi che possono generare dei dubbi, per eliminare i quali basta il confronto con l'arto sano.

Per ottenere la crepitazione non è sempre necessario, e d'altra parte non è sempre possibile, afferrare con diversa mano i due frammenti e confricarli l'uno contro l'altro. Certo, nelle fratture longitudinali, può essere utile la manovra di Morestin. Essa consiste nel sollevare il più possibile la spalla e quindi la scapola, e mantenendola in tale posizione con un sostegno sotto il gomito flesso, afferrare con una mano l'angolo esterno, con l'altra l'angolo interno, e imprimere così ai due frammenti movimenti alterni in tutti i sensi ma specie dall'alto al basso. È sufficiente molte volte applicare una mano a piatto sulla scapola mentre con l'altra mano si muove in tutti i sensi l'arto, e quindi quel frammento di scapola legato all'omero: la mano appoggiata avvertirà una crepitazione della quale a volte è anche possibile stabilire la sede e la direzione. In ogni caso è bene tener presente che questa sensazione può esser confusa o col crepitìo ematico proprio degli stravasi, o collo scroscio sotto-scapolare. La diffe-

renziazione però è delle più semplici: il primo è fine, delicato, può ottenersi anche con la semplice pressione del dito, e varia quasi sempre di estensione e di tono perchè diversi sono i grumi che vengono a trovarsi in contatto: l'altro è più rude, per lo più indolente, e preesisteva al trauma.

Se esiste spostamento, può aversi accavallamento dei frammenti come nelle fratture della fossa sotto-spinosa e quindi diminuzione dell'altezza della scapola che può raggiungere, come fu detto, anche 5 cm. Ma lo spostamento non è a volte apprezzabile se non con particolari atteggiamenti da darsi all'arto, in seguito ai quali vengono meglio in evidenza i margini e gli angoli della scapola. Hamilton, per esaminare l'angolo interno, porta la mano del lato affetto contro la spalla sana, passando il braccio sul torace.

Malgaigne ispeziona il margine ascellare incrociando al paziente le braccia sul petto, oppure piega l'avambraccio dietro il dorso, portando la mano il più possibile in alto verso la scapola sana: con questa seconda manovra l'osso si solleva dal piano toracico e il margine spinale e l'angolo inferiore e il bordo esterno si delineano nettamente nei loro contorni.

Nelle fratture trasversali o oblique, con accavallamento, si avverte un rilievo irregolare, superficiale, e più profondamente un piano liscio, osseo, resistente. Il primo è dato dalla superficie di frattura del frammento posteriore, l'altro rappresenta la faccia posteriore del frammento anteriore. Nell'elevazione del braccio, il gradino scompare, ma la deformazione si riproduce quando il braccio ricade lungo il tronco.

Désault ha insegnato, nelle fratture dell' angolo inferiore, una manovra che può convincere del distacco o meno di questo frammento dal corpo dell'osso. Egli consiglia così: con una mano si fissi l'angolo contro il torace, con l'altra si porti la spalla, e quindi la scapola in dietro; se esiste frattura l'angolo rimane fermo, se non esiste l'angolo si sposta nello stesso senso. La seconda conclusione però non è rigorosa: se l'angolo segue la scapola in dietro ciò esclude solamente lo spostamento: non può escludere la frattura. Per via inversa si rileva lo stesso sintomo afferrando con una mano il frammento inferiore e imprimendogli dei movimenti nelle più varie direzioni mentre con l'altra mano si fissa l'altra parte dell'osso. L'angolo inferiore fratturato forma, come fu già detto, un tale rilievo aspro sul

piano del dorso, che la diagnosi stessa si fà con la semplice ispezione. Con la pressione il rilievo scompare, perchè il frammento si riduce, ma appena si toglie la mano la deformità si riproduce. Durante questa manovra, è facile generare una crepitazione caratteristica. Nelle fratture dell'angolo interno lo spostamento già descritto può essere esagerato portando la mano del lato affetto sulla spalla sana, passando col braccio sul torace: è ovvio che con tale manovra la diastasi può di tanto aumentare da essere visibile.

Nei casi dubbi, e sempre che sia possibile, si ricorra alla radiografia.

Prognosi. — Tutti gli autori di or son 50 anni eran già d'accordo nell'ammettere che rapida era la consolidazione nei casi senza spostamento, ma che anche in quelli con spostamento, avveniva facilmente anche se fatale era le deformazione. La quale però, non è mai la vera causa di una diminuita funzione dell'arto, perchè forse per nessun osso, come per la scapola, la funzione è assai indipendente dalla forma e dal volume. Le rigidità articolari descritte da Beniamino Bell, le lentezze nella ripresa dei movimenti riferite da altri autori, le complicanze a carico dei nervi e le atrofie muscolari, sono non già l'esito di una frattura ma la conseguenza di un trauma che ha direttamente agito su queste parti, o l'espressione dell'inerzia troppo prolungata nella quale fu lasciato l'arto. La prognosi è quindi benigna sia per ciò che riguarda la consolidazione in quanto le pseudoartrosi sono un esito raro, sia per ciò che riguarda la funzione, se si è cercato in tempo di ovviare ai danni dell'immobilità.

In casi di lesioni cavitarie, di frattura di costole, o di fratture esposte, dipendano esse da arma da fuoco, o siano divenute tali per l'azione di un frammento, la infezione possibile e tutte le complicanze rendono sì la prognosi più oscura, ma tolgono nello stesso tempo alla frattura quasi ogni importanza.

Terapia. — La cura di queste fratture ha continuamente preoccupato i chirurghi d'un tempo, che si sono industriati intorno ad esse con i più vari bendaggi e le più disparate immobilizzazioni. Désault, Petit, Heister, Nélaton, Malgaigne, Boyer, Cooper, Lonsdale e tutti gli altri innumerevoli, si sono affaticati intorno alla posizione dell'arto: ora flesso al gomito e addotto; ora flesso contro il torace e la mano contro la spalla sana; ora portato indietro o in fuori o in avanti: e per man-

tenerlo in quella posizione si valsero di semplici sciarpe, oppure immobilizzarono l'arto contro il torace con bende sia con l'aiuto di cuscini o meno all'ascella. Dall'insieme di tutto questo industrioso lavorìo risulta che essi si trovano d'accordo sopra un punto: sollevare il gomito e quindi la spalla per provocare il rilasciamento del romboide e dei muscoli che si inseriscono alla parte posteriore e superiore dell'omoplata, e permettere così al frammento superiore di spostarsi in basso e in avanti. Se il grande rotondo è contratto e contribuisce allo spostamento del frammento inferiore, il gomito spostato un po' in dietro, oltre che in alto, favorirà la riduzione in quanto questo frammento potrà portarsi in dentro e in dietro; una semplice sciarpa supplirà quindi alla bisogna, e per l'immobilizzazione dell'atteggiamento voluto basteranno poche bende che fissino l'arto al tronco. Tale posizione però non può valere per tutti i casi: anzi in ogni caso sarà conveniente indagare, con la coattazione, come si riducano i frammenti e quale possa essere il bendaggio che quella coattazione mantenga. Nelle fratture dell'angolo inferiore, per es., un cuscinetto di cotone sul frammento inferiore, e una benda che lo conservi in sito, rappresentano la migliore cura e realizzano la riduzione migliore. Ma non bisogna illudersi. Spesso, malgrado la riduzione, la deformazione persiste.

Ad ogni modo, la guarigione con spostamento non pregiudica la funzione. Le fratture di questo tipo, sono fra quelle che più si avvantaggiano di una mobilizzazione precoce con masso-terapia e meccano-terapia prolungate fino al ripristino integrale di tutti i movimenti.

Solo in casi eccezionali è necessario un intervento chirurgico per ottenere la riduzione o per l'oblazione di frammenti, come nel caso già ricordato di Tesson.

Fratture dell' angolo esterno.

Fratture del collo anatomico. — Data anche la resistenza della parte che porta questo nome, e che non è sottile nè debole, questo tipo di frattura da molti autori è negato, da altri è messo fortemente in dubbio. Astley Cooper ed Erichsen, ne contestano l'esistenza qualora la si voglia considerare come una lesione a sè, pura, senza linee di frattura che interessino la cavità gle-

noide o il corpo dell'osso. South non ne ha trovato neppure un esemplare nei musei di Londra. Hamilton l'ha cercato invano nelle collezioni americane. Valentino Mott confessa di non

Fig. 19. — Distacco della cavità glenoide con fessura del corpo [semischematica].

averne mai veduti e crede, come Hamilton, impossibile che un trauma possa determinarla. (Fig. 19).

Plagemann nella sua statistica di 19 fratture dell'omoplata, già ricordata, ne presenta 6 casi di cui 3 complicati con fessura articolare, e 3 a carico unicamente del collo anatomico.

Hitzrot e Bolling, che non ne hanno mai osservate, in un recente lavoro, all'illustrazione di 8 casi vari personali di frattura della scapola, fanno seguire un accurato elenco dei tipi già pubblicati nel giro di molti anni, raggruppandoli a seconda che sono suffragati da autopsia o da interventi, controllati coi raggi, o semplicemente illustrati dal punto di vista clinico. Essi tolgono molto valore alle osservazioni di Plagemann in quanto non sono seguite da radiografie, anche se l'autore riferisce che la diagnosi è appunto basata sul reperto radiografico, e perchè manca, in appoggio di questa varietà di frattura, l'esperienza dei diversi autori, e l'esemplare anatomico. Un altro caso clinico, senza alcun riscontro anatomico o radiografico, è quello di Lotzbeck.

Una caduta sul moncone della spalla, alla sua faccia posteroesterna, ne è per lo più la causa determinante. La linea di frattura è obliqua in basso e in fuori, ha margini dentellati, ed è parallela al bordo della glenoide. Ma il più delle volte questa già rara e molto discussa lesione, si complica con fessure della glenoide come nei 3 casi di Plagemann; più raramente con fessura del corpo.

Per Hitzrot e Bolling, questi 3 casi di Plagemann sono i soli della letteratura che abbiano una conferma radiografica, anche se il radiogramma non venne riprodotto. Dugas, Hemenway, Eales e Powel arricchirono la esigua serie di queste osservazioni con casi personali, dandone una semplice descrizione clinica, la quale per altro lascia supporre che la diagnosi non sia errata.

Il Kölliker, pur ritenendola rarissima, ammette questa forma in cui la linea di frattura interessa il contorno della cavità articolare, e il Dott. Rossi in un gruppo di 5 fratture della scapola osservate nel suo laboratorio di radiologia, dopo aver accennato alla possibilità « di una linea di frattura per « lo più frastagliata diretta in basso e in fuori, parallelamente « all'orletto glenoideo » spesso con fessure alla cavità, al collo, al corpo, e possibile penetrazione dei frammenti, ne descrive appunto un caso di cui ecco l'esame radiografico: « La glenoide « appare leggermente abbassata e il collo anatomico è scom- « parso; alla parte superiore si notano alcune scheggie ossee « libere; un frammento del margine inferiore della glenoide è « stato strappato ed è rivolto in basso. Confrontando l'angolo « anteriore di sinistra con quello di destra delle due scapole, si

« rileva non solo una diminuzione di ampiezza del sinistro, ma « anche una maggiore opacità dovuta alla penetrazione del fram- « mento glenoideo nello spessore del collo chirurgico ». Integre le altre parti.

La diagnosi è basata sulla crepitazione che può verificarsi a condizione che non si abbia penetrazione dei frammenti, la quale è per altro frequente; sullo spostamento del frammento distale, che, se esiste, è diretto verso il basso sì che all'ascella si può riuscire a palparlo e a ridurlo; sul dolore localizzato alla spalla; sull'ecchimosi che non è però patognomonica di frattura, nè di questa frattura, e sulla limitazione funzionale che consente però quasi tutti i movimenti passivi. Il periostio, il sopra e sotto-spinoso, ovviano, per lo più, allo spostamento del frammento, sì che diviene incostante, molto più frequentemente di quanto si pensi e si scriva, il sintomo dell'abbassamento della spalla e della sua riduzione mediante sollevamento del braccio praticato con la mano che afferra il gomito flesso mentre l'arto è addotto. La diagnosi differenziale tra questa frattura e quella del collo chirurgico è basata sul fatto che in questa i movimenti impressi passivamente al braccio si trasmettono alla coracoide, la quale invece rimane immobile nei casi in cui è interessato solo il collo anatomico.

La prognosi è sempre riservata per la funzione articolare che rimane più o meno sempre compromessa. Nel caso di Rossi si ebbe « riduzione molto manifesta dei movimenti, con atrofia « muscolare, sopratutto del deltoide ».

La cura non differisce da quella delle fratture del collo chirurgico.

Fratture della cavità glenoide. - Etiologia. Era considerata un'eccezione quando, nei tempi lontani da noi, non era possibile controllare i casi sospetti con la radiografia. Ma se anche oggi è osservata con maggiore frequenza, pure costituisce sempre una rarità, sopratutto la frattura pura. J. G. Smith aveva fatto l'autopsia in un caso, in cui, secondo Cavayé, oltre allo strappamento dei tendini (e non dice quali) constatò la frattura di una piccola porzione del bordo esterno. Malgaigne ha riportato un caso di lussazione intra-coracoidea dell'omero, osservata da Denonvilliers, complicata con frattura del bordo interno della cavità, e presenta egli stesso un esemplare nel quale era staccato tutto il terzo anteriore della cavità, con una lussazione

sotto-coracoidea incompleta. Esistevano dunque dei pezzi anatomici per poterla fin d'allora asserire : solamente per Malgaigne, per non citare che l'osservatore più illustre, queste lesioni erano conseguenze esclusive di lussazioni scapolo-omerali. J. L. Petit era di parere perfettamente opposto. Ma tale questione sarà trattata particolarmente in altro capitolo. Cavayé conclude che esse sono la conseguenza di traumi per propagazione e sopratutto in seguito a fratture della coracoide. Plagemann nella sua statistica conta 3 casi di vero scoppio della glenoide e 3 casi di fessura della glenoide e del collo anatomico dei quali ultimi fu già parlato. Essa non è sempre e solo dovuta a lussazioni scapolo-omerali. Una frattura della coracoide, può estendersi fino alla cavità. Un trauma violento sull'omero, specie se vibrato in corrispondenza della grande tuberosità, o una caduta sul moncone della spalla, in quanto scaglia la testa contro la glenoide, ne può determinare la rottura. In queste circostanze la frattura sarebbe sempre la conseguenza di un trauma indiretto.

Cavayé, sperimentalmente, per consiglio di Farabeuf è riuscito a riprodurla. Una scapola privata dai suoi muscoli, isolata dallo scheletro con il braccio, ad integrità perfetta della capsula «soigneusement disséquée» vien fissata ad una morsa. Sulla testa dell'omero, applicata contro essa, perfettamente come nel vivo, lo sperimentatore assesta 4 colpi energici battendo sulla grossa tuberosità. Al 4° colpo si sente lo scroscio. Si era prodotta una linea di frattura che separava a tutto spessore il quarto inferiore della cavità, e raggiungeva il margine spinale cinque cm. sopra l'angolo inferiore. La testa omerale, contrariamente a quanto aveva detto J. L. Petit, cioè che in tali traumi doveva fratturarsi invece della glenoide, non portava se non i segni dei colpi. Hitzrot e Bolling recentemente, con l'osteotomo, hanno riprodotto sul cadavere un tipo di frattura della glenoide che raggiunge il margine ascellare, sì che la parte bassa della cavità viene a trovarsi staccata dal corpo dell'osso. L'esperienza però doveva servire agli autori solo per lo studio della sintomatologia. Ma anche per essi l'esito più comunemente è dovuto all'urto della testa, sia essa percossa da un corpo, o abbia sostenuto l'urto in una caduta.

Il Dott. Rossi ne ha potuto osservare tre casi, in due dei quali è interessato il solo margine, nell'altro la glenoide è fratturata completamente e consolidata con spostamento in basso e

in avanti del frammento inferiore, e lussazione della testa omerale. Anche per questo autore non è sempre necessario un trauma violento a produrla, tanto è vero che nel primo dei suoi casi era stata sufficiente la caduta da una sedia urtando la spalla contro lo spigolo di un mobile; nel secondo il paziente era precipitato in una bocca da lupo riportando anche la lussazione anteriore della testa omerale; il terzo, più grave, si riferisce a un soldato che aveva urtato violentemente contro il suolo in un infortunio automobilistico.

Anatomia patologica. — Se la frattura interessa solo il bordo della cavità, cioè una parte della glenoide, si parla di frattura parziale. Se invece intacca la cavità nel suo insieme e ne altera gravemente la forma demolendone l'architettura e invade l'osso o parte dell'osso, la frattura è totale. (Figg. 20 e 21).

Le fratture parziali, o marginali come piace chiamarle a Tanton, sono quasi sempre complicanze di una lussazione anteriore, cioè, come ha provato Malgaigne, di una lussazione sotto o intra-coracoidea. Secondo Sauvage et Gallois non è neppure necessario che la testa si lussi. Una forte rotazione interna portando il collo anatomico contro la parte anteriore del margine glenoideo, nei vecchi, con ossa più fragili, può generare una frattura della testa, nei giovani una frattura parziale o della testa o del bordo glenoideo.

In due casi di Rossi c'è stata contemporanea lussazione. L'estensione del tratto di frattura nelle forme totali, oltre che dal diverso meccanismo, dipende dalla entità della violenza subita. Perciò non sono infrequenti in questi casi lesioni gravi di tendini, legamenti, e magari della capsula, sì che la sintomatologia ne risulta alterata.

Nell'evenienza più benigna la cavità è percorsa da una linea di frattura unica che si dirige verso il corpo e provoca una diastasi dei frammenti a V aperto all'esterno come nel caso di Heilporn riferito da Tanton, e nella prima osservazione di Rossi.

Altre volte vi partecipa il margine ascellare sicchè la parte inferiore della cavità si stacca e si sposta in basso ed è tanto maggiore il frammento libero quanto più in basso giunge la linea di frattura. Sono di questo tipo il caso di Spence e Steel il cui malato morì in dicianovesima giornata e l'autopsia dimostrò il distacco del quinto inferiore della cavità con una fessura che raggiungeva il collo; il caso di Struthers riguardante una

giovine donna caduta battendo la faccia anteriore della spalla, e dove esisteva una fessura che andava dal centro della glenoide al margine ascellare; il caso di Beasley, in cui il frammento era

Fig. 20. — Frattura della cavità glenoide [semischematica].

staccato e caduto in basso ben aggredibile dall'ascella; i due casi di Hitzrot e Bolling di cui uno con paralisi del deltoide; e il caso terzo di Rossi. Altre volte la linea di frattura parte dall'alto e dall'interno, interessa la base della coracoide e giunge alla cavità. Hitzrot e Bolling ne elencano sette casi di cui

uno personale e gli altri tratti dalle memorie di Braun, Auvray, Kölliker, Preiser.

Preiser insiste sul meccanismo di questo tipo particolare.

Fig. 21. — Frattura della cavità glenoide [semischematica].

Esso si ridurrebbe a una caduta in supinazione sull'arto abdotto, disteso, proiettato in dietro a scopo di difesa. La violenza, in tale posizione si esercita sull'articolazione e precisamente nella parte antero-superiore, e non sull'acromion. La glenoide è lesa raggiatamente e le linee di frattura si estendono alle fosse e

al corpo. Per Preiser però questa forma può essere considerata come una frattura imperfetta del collo chirurgico.

Altre volte ancora, la forma della frattura è stellare o raggiata, come nella figura riprodotta da Hamilton.

Assaky ne ha un caso con tre fessure associate a frattura dell'acromion.

John Poland ha presentato alla Hunterian Society la scapola di un uomo morto per ferite, la cui cavità glenoide era percorsa da tre linee di frattura che si irradiavano al corpo dell'osso. Altre volte ancora la glenoide è sì fratturata, ma tutta la scapola è sede di un vero fracasso come nell'esemplare riportato da Malgaigne.

Sintomatologia. — Nei casi di fratture parziali o marginali, o anche nei casi di fratture totali ma senza spostamento dei frammenti, i sintomi sono scarsi, incerti, il giudizio è solo di probabilità, e l'esame può basarsi su così pochi dati da far concludere a Cavayé che la diagnosi delle fratture della cavità glenoide è « presque impossible » ripetendo così l'affermazione di Malgaigne: « sont des plus rares et extrêmement difficiles à « diagnostiquer sur le vivant ».

L'ecchimosi può fare difetto assolutamente. Il gonfiore è incostante ma possibile. La deformità spesso si riduce a un lievissimo appiattimento della regione deltoidea. I movimenti attivi sono quasi sempre aboliti. Secondo Hitzrot e Bolling, se il malato muove l'arto lo si inviti a estenderlo al gomito mentre appoggia la mano contro una resistenza, e a fletterlo vincendo pure una resistenza: l'estensione sarebbe dolorosa, la flessione no, nel caso di frattura.

I movimenti passivi possibili ma dolorosi e ridotti di molto.

Il crepitìo è leggero, incostante, e non sempre lo si provoca imprimendo movimenti vari all'arto, specie di rotazione, mentre una mano si appoggia ora alla volta della spalla, ora all'ascella. Quando esiste lo si riscontra solo nei primi giorni. È un sintomo sicuro secondo J. L. Petit. La palpazione del margine inferiore della cavità dell'ascella può essere dolorosa.

Quando un malato è caduto sulla spalla, o ha sopportato un trauma e ne è seguito un forte dolore che permane, è comparsa una gonfiezza che perdura, è scarsa o nulla l'ecchimosi, è molto compromessa la mobilità attiva e dolorosa e limitata la passiva, non v'è deformazione molto evidente della regione, specialmente

poi se nelle manovre si avverte un leggiero crepitìo all'ascella, e non v'è spostamento di rapporti tra acromion e testa omerale, questa lesione è fortemente probabile.

Me se una parte del bordo glenoideo è rotta al segno da permettere la lussazione della testa omerale, e se praticata la riduzione la deformità ha tendenza a ristabilirsi, la probabilità diviene certezza. Così avvenne nei casi già ricordati di Malgaigne. E se il frammento inferiore può spostarsi in basso allora lo si può avvertire dall'ascella e ridurlo con crepitìo acquistando così dei dati sicuri per un giudizio.

Quando il guasto è più esteso, come nell'autopsia di Spence, in cui fu trovata una linea di frattura obliqua dall'alto al basso e da dentro in fuori che partiva da un centimetro dietro l'origine della lunga porzione del bicipite e terminava attraverso il collo alla cavità di cui staccava il quarto inferiore, con strappamento della lunga porzione e del legamento glenoideo; o se, come nel caso di Hitzrot e Bolling, la frattura della parte bassa della cavità, con distacco del frammento è associata a paralisi del deltoide per lesione del circonflesso, allora si ha evidente una deformazione della parte, e una tendenza del braccio a cadere in basso se una mano al gomito non lo sostiene e non lo riduce. Sintomo questo, che detti autori hanno osservato, ma che è più legato alle vere fratture del collo chirurgico, a parte la mobilità della coracoide, come si vedrà in seguito.

Sperimentalmente, con l'osteotomo, fu riprodotta la frattura della parte bassa della glenoide con interessamento del bordo ascellare da Hitzrot e Bolling, ma non si riscontrò nè alterazioni di forma nè spostamenti della testa mediante trazioni e propulsioni in alto alternate; solo fu possibile avvertire il frammento all'ascella. Tanto che gli autori concludono che il solo elemento positivo per una diagnosi, in questi casi, è il reperto radiografico.

Quando pure la coracoide è fratturata alla base, come osservarono in vivo alcuni autori (Braun, Auvray, Kölliker) e come sperimentalmente studiarono Hitzrot e Bolling, in quanto la frattura interessa il collo chirurgico, intervengono segni propri di questa lesione, oltre alla mobilità dell'apofisi provocabile direttamente.

Prognosi. — Arnott e Follin e altri chirurghi della loro epoca, assistettero spesso alla morte di questi malati. Ma si

trattava di complicanze setticemiche e di pioemie, sopravvenute in seguito alla gravità dei traumi. Evidentemente in questi casi eccezionalissimi oggigiorno, la frattura non è che l'episodio meno vistoso.

Ma nei riguardi della funzione articolare, malgrado l'ottimismo di Hitzrot e Bolling che avrebbero visto quasi tutti i loro casi guarire, è ovvio che essa può essere notevolmente compromessa. L'artrite e la periartrite sono evenienze tutt'altro che impossibili, e che portano oltre che a rigidità parziale a vere anchilosi fibrose o ossee.

L'esito è sempre grave per il Rossi: « eccetto un caso di « un'anchilosi parziale con una non molto accentuata limita- « zione dei movimenti » egli osservò negli altri due « l'installarsi « di una lussazione recidivante al minimo sforzo muscolare, e « una deformità permanente della spalla con marcata limitazione « della funzionalità ».

Terapia. — Nei primi giorni, corretto lo spostamento, se esiste e se è possibile, cercare di immobilizzare la scapola e quindi l'arto, per favorire l'adesione dei frammenti con semplice fissazione del braccio al tronco, ma iniziare al più presto, dopo pochi giorni, ginnastica attiva e passiva, massaggi, meccanoterapia, bagni di luce e di calore.

A volte, per la riduzione, più che immobilizzare l'arto al tronco, può essere conveniente applicare secondo Bardenheuer una trazione continua in alto e in fuori, praticata ad arto esteso nella massima abduzione mentre il paziente giace a letto col tronco un po' rialzato. Questo apparecchio offrirebbe il vantaggio di potere iniziare fin da subito la massoterapia.

Fratture del collo chirurgico. - Frequenza. — Fu già ricordato cosa pensasse Richet sulla rispondenza tra la denominazione « collo » e la reale struttura di questa parte dell'osso che, per la solidità, appunto resiste a un grande numero di traumi. L'architettura, la mobilità della scapola che le permette di sottrarsi alle violenze, come aveva osservato Boyer, e il cuscinetto muscolare che la ricopre sono bene gli elementi essenziali della rarità di queste fratture. Il deltoide, per es., oltre a essere un resistentissimo protettore dell'articolazione, rappresenta innanzi tutto una salvaguardia mirabile per il collo.

La storia di questa affezione è però abbastanza popolata di

esempi, e l'uso costante della radiografia ne ha relativamente diminuito la rarità, anche perchè ha permesso che si diagnostichino per fratture del collo, le lesioni che in tempi lontani erano tenute per lussazioni omerali o per fratture della testa.

Holmes, interpretando il pensiero di quei tempi, affermava che la frattura del collo esisteva ma era rara.

Hamilton nel confermare questa rarità accenna ai tre casi di Cooper nei quali, anche se non era data una dimostrazione diretta, la diagnosi era stabilita in modo sicuro.

Erano noti inoltre il caso al Guy's Museum riprodotto da Bryant, l'altro al Collège Royal des Chirurgiens, già consolidato, e la descrizione di Duverney compiuta sopra una « fille « d'environ 20 ans qui tomba dans une carrière où elle fut trouvée « morte » la cui autopsia presentò frattura del collo e della coracoide interamente separate dal corpo.

Mott ne fornì un altro esemplare nel quale anche la coracoide era rotta.

Nell'esemplare che Neill presentò al College of Physicians di Filadelfia la frattura pure interessando la glenoide traversava il collo e la base della coracoide.

Una descrizione clinica era stata riferita da Lotzbeck.

Uniti ai suoi esperimenti, e riferendone casi di altri autori, Cavayé ne descrive due osservati l'uno presso il Dott. Bazy e l'altro « dans le service du Prof. Richet » e riporta l'autopsia di un caso personale.

Morestin ponendo in dubbio uno dei tre casi di Gürlt, presenta un esemplare trovato all'autopsia d'un morto di tisi, del quale per conseguenza mancano i dati, ma dove non si riscontravano nè segni di ferite nè limitazione funzionale. La frattura andava dal solco sopra-scapolare a tre centimetri sotto la glenoide e la consolidazione si era compiuta con accavallamento.

Baudouin ne descrive un caso in cui era lesa la coracoide e la glenoide si era consolidata con leggera deviazione in dietro. L'esemplare fu trovato negli scavi di Belleville in una camera mortuaria del Periodo neolitico. Dato il buon stato di riparazione, è forse possibile concludere che la guarigione, in queste forme, può anche essere spontanea, chè certo, a quell'epoca, non doveva esser noto il trattamento razionale.

Bonnet et Becquelin trovarono all' autopsia d' un operaio morto per l'urto di una vettura ferroviaria, una frattura della

scapola, in cui oltre l'origine della coracoide esisteva il distacco della glenoide con parte delle fosse.

Ziegler ha osservato questa lesione in una amputazione della spalla praticata per cancrena dell'arto in seguito a rottura dell'arteria ascellare. Cotton ne diede, in un caso, la dimostrazione radiografica.

Nel dieci casi di Grüne la riproduzione radiografica mostra particolarità che saranno rilevate, e la storia insiste su certi meccanismi che saranno riferiti.

Plagemann ne dimostra radiograficamente tre casi. Scudder, Proust, Longlet, Rossi ed altri aumentarono radiograficamente la serie e le varietà di questa lesione, mentre Ashhurst, Monagan, Parker, Longlet e altri, arricchiscono la casistica di semplici descrizioni cliniche.

Etiologia. — Per Cavayé, prima che le esperienze condotte per consiglio e sotto la sorveglianza di Farabeuf lo inducessero a modificare un po' le sue vedute, la frattura del collo è quasi sempre dovuta « à un traumatisme d'une extréme violence et « agissant sur le point lesé ».

I malati raccontano o d'esser caduti in dietro sull'angolo d'un gradino o sul pavimento, di essere stati percossi da un bastone. Altri sono rimasti con una spalla sotto una ruota d'una vettura. Nei due casi riferiti da Cross e osservati da Dugas, la frattura si era prodotta cadendo da un albero. Si tratta dunque quasi sempre di un trauma diretto con direzione dal di dietro in avanti.

A questo meccanismo, ritenuto fino allora quasi esclusivo e necessario, Farabeuf, prima delle esperienze, dimostra a Cavayé di consentire fino ad un certo grado. Per questo autore il collo è troppo ben protetto e troppo sepolto per poter essere raggiunto e fratturato da un trauma diretto. Quando l'omero è in abduzione e rotazione esterna, cioè quando la testa è accollata e fissata alla glenoide, se un trauma lo colpisce dal di dietro, si possono verificare tre contingenze: o si frattura la testa, il che è possibile specie nei vecchi; o si strappano i legamenti; o si distacca la parte della glenoide cui si attaccano legamenti e capsula, cioè si genera una frattura del collo. I legamenti coraco-omerale e gleno-omerale in questa posizione, si trovano al massimo della loro tensione e scaricano sul collo la violenza cui soggiacciono.

In questa posizione con scapola e braccio liberati di muscoli e bene uniti da capsula e legamenti lasciati integri, assestati

parecchi colpi, con l'interposizione di una tavoletta di legno, sulla faccia posteriore della testa, gli sperimentatori ottengono la frattura del collo unita a una fessura della fossa sopra-spinosa.

In un'altra esperienza, con traumi sul gomito ad avambraccio flesso e braccio portato un po' in dietro e ruotato in fuori, la frattura del collo si riproduce. Il risultato li conduce alla conclusione che forse gran parte di questi esiti non sono che la conseguenza di traumi indiretti, nei quali i legamenti antero-superiori dell'articolazione conducono a una vera frattura da strappamento.

Altre volte, ben più raramente però, la frattura si avvera per strappamento muscolare.

Fu già parlato del caso del Dott. Heylen riportato da Malgaigne nel suo giornale di chirurgia, nel terzo volume.

Se non fosse privo di ogni dato riguardante anamnesi, sintomi ed esito, sarebbe ancor più interessante il caso riferito da Cross, nel quale la frattura si verificò pure per strappamento. « La « fracture du col de l'omoplate ne peut être produite que par « une violence directe très grande, quoiqu'on ai vu un cas où elle « était produite par la contraction musculaire, chez une jeune « dame au moment où elle passait son collier au dessus de son « épaule, l'os étant sans doute atteint d'une lésion organique ».

May, citato da Tanton, ha osservato la frattura del collo per contrazione del coraco brachiale, in una donzella di 16 anni mentre s'avvolgeva una sciarpa attorno al collo.

Grüne nella sua serie ne registra uno. Due operai sostengono da parti opposte lo stesso peso: uno si inciampa e abbandona la presa, sì che l'altro si trova straccarico, e nel fare uno sforzo per resistere sente vivo dolore e scroscio alla spalla, ove poi, radiograficamente, fu constatata la frattura del collo chirurgico dell'omoplata.

Altre volte il trauma o è raro o è insignificante. In un caso di Cavayé è la manovella d'una ruota che serve a elevare pesi, che rotto il freno percuote alla spalla un operaio.

Da un'ascensore in salita un operaio vuol sporgersi e urta con la spalla contro un trave (Hitzrot).

Una vecchia, osservata da Grüne, si fratturò il collo della scapola cadendo da letto e urtando la spalla sul pavimento.

Anatomia patologica. — Tra le varie parti della scapola, malgrado la costituzione, malgrado le protezioni muscolari,

questa è la più soggetta a frattura. E la linea che più spesso si verifica, e che costituisce il tipo classico della frattura, corre dall'incisura coracoidea al tubercolo sotto-glenoideo incluso. Se tutto questo tratto che corrisponde al collo chirurgico è percorso interamente, si ha la frattura completa, se si arresta prima di raggiungere il margine ascellare si ha la frattura incompleta. Incompleta era la frattura in quell'operaio di Grüne di cui fu riferito il curioso meccanismo del trauma. Nei casi più semplici l'osso rimane diviso in due segmenti: il segmento mediano comprende il corpo con la spina e l'acromion; il segmento laterale è costituito dalla coracoide, dalla glenoide col suo collo anatomico e dal tubercolo sotto-glenoideo. (Fig. 22).

Ma le cose non stanno sempre così. Il capo inferiore della frattura, invece che fermarsi sotto la glenoide, si porta più in basso a diverse altezze, sul bordo ascellare, oppure lo percorre tutto al di dentro della colonna ossea che lo rafforza e si ferma all'angolo inferiore, se pure non devia e non raggiunge il margine spinale. Hitzrot vide spesso delle fessure partire dalla frattura principale verso il corpo specie nella fossa sotto-spinosa.

Altre volte invece che passare all'esterno della radice dell'acromion, passa all'interno, traversa la spina e la frattura indi si dirige al margine ascellare. In qualche raro caso la frattura della spina si ha per una seconda fessura che s'aggiunge alla prima.

Ora è la coracoide che è fratturata alla sua base. Ora esiste, come nella descrizione di Fergusson, un secondo tratto parallelo ed esterno al primo che distacca intera la glenoide. Oppure questo secondo tratto, invece che distaccare tutta, distacca una parte della glenoide, come ha visto Bolling.

Queste diverse sfumature del tipo fondamentale anche sperimentalmente, più o meno con esattezza, furono riprodotte da Cavayé.

Quando essa è conseguenza di un trauma grave, altre lesioni si associano: frattura di altre parti della scapola (spina, acromion), della clavicola o dell'omero (tuberosità, testa), alterazioni gravi dei segmenti con stravasi sanguigni che riempiono la cavità, ed ecchimosi che invadono tutto l'arto, strappamenti muscolari (bicipite, coraco-brachiale), strappamenti tendinei (coraco clavicolare e acromion coracoideo), lesioni nervose specie del circonflesso, lussazioni omerali. Nel caso di Ziegler, poi operato, esisteva rottura dell'arteria ascellare.

Queste complicanze sono quelle su cui hanno maggiormente insistito i chirurghi del secolo scorso ed è basandosi sopra di esse, sulle conseguenze che ne derivavano, sulle infezioni che vi

Fig. 22, — Frattura del collo chirurgico [semischematica].

si impiantavano, che essi hanno sempre formulato una prognosi molto riservata di questa forma, assistendo a degli esiti o mortali, o gravissimi per la funzione dell'arto. Nelle loro relazioni cliniche, la frattura di per sè costituisce veramente quasi sempre un episodio benigno in mezzo a tanto sfacelo. Ma oggi che la radiografia ci ha illuminato insegnandoci che in traumi leggeri,

con sindromi poco significanti, questa frattura è possibile, si pensa che molti casi siano sfuggiti ai clinici di quei tempi, e che molti elementi, e dei più favorevoli, sono loro mancati per modificare le loro idee.

Se la frattura è incompleta, e se, completa, legamenti e muscoli e periostio sono rimasti integri, il frammento distale si può spostare di poco: tutt'al più, per azione dei muscoli del tronco che si inseriscono al braccio, subisce uno spostamento in dentro, sovrapponendosi alla faccia anteriore dell'omoplata e per il peso dell'arto ruota attorno ad un'asse antero-posteriore e il suo margine inferiore tende a farsi interno; ma se gli elementi su ricordati sono staccati dalle loro inserzioni o comunque lesi nella loro continuità, allora il frammento glenoideo, per il peso dell'arto, e per l'assenza di attacchi in alto, scende verticalmente in basso all'ascella, si sposta maggiormente all'avanti e in dentro, sì che l'accavallamento si aggrava e anche la rotazione è più notevole.

L'autopsia del soggetto morto di tisi, fatta da Morestin e un caso di Grüne rappresentano appunto degli esiti con accavallamento.

Ecco perchè in passato si pretendeva questo sintomo dello spostamento in basso della testa, onde formular la diagnosi: i morti erano stati degli infortunati gravi, con lacerazioni legamentose e tendinee che rendevano manifesto questo fenomeno: e si generalizzò ciò che invece non era che una possibilità. E siccome in questi casi la spalla si deforma in modo da ricordare da vicino le lussazioni sotto-glenoidee della testa, così le due affezioni venivano scambiate.

Sperimentalmente Hitzrot e Bolling tentarono di avere una spiegazione di questo spostamento non costante nella frattura del collo.

Una scapola, attaccata al tronco, fu scoperta in alto e in avanti alla fossa sopra-spinosa, e da questa breccia fu prodotta con l'osteotomo una linea di frattura che andava dall'incisura coracoidea al tubercolo sotto-glenoideo. In queste condizioni la spalla conservava la sua fisionomia, non si alteravano i rapporti fra testa e acromion, e la spinta in dentro della testa generava lievissimo spostamento in dentro del frammento. Dopo il taglio trasversale del deltoide, la testa si abbassò di 1 cm., e più si abbassò ancora dopo il taglio del sopra-spinoso e della lunga por-

zione del bicipite. Il taglio dei legamenti coraco-clavicolare, e coraco-acromiale, ha permesso di arguire agli sperimentatori la funzione che gli ultimi specialmente esercitano sullo spostamento in dentro del frammento; cosicchè quando questo esiste, non sarebbe che l'espressione della parziale o totale rottura di essi.

Del resto l'importanza di questo legamento nella genesi dello spostamento era stata messa in evidenza già da Cooper (Cavayé) per il quale appunto, se tale legame era integro, lo spostamento nell'ascella era infinitamente meno considerevole.

Sintomi. — La sintomatologia è molto diversa a seconda che si tratta di fratture incomplete, e quindi senza spostamento; o di fratture complete nelle quali per integrità di legamenti, e magari del periostio, il frammento distale non subisce dislocazioni o le subisce in minimo grado; oppure di fratture con spostamento.

Per il primo gruppo di fratture, cioè per quelle senza spostamento, valgono i seguenti sintomi. L'aspetto della parte o non è affatto modificato perchè il gonfiore è minimo, e la reazione articolare è lieve, o può consistere in un leggero appiattimento della regione sotto-acromiale e deltoidea, che è conseguente a quel po' di spostamento in dentro e in avanti che ha subìto il frammento distale.

In tutti i loro casi, Hitzrot e Bolling hanno osservato una deformazione della fossa sotto-clavicolare del lato affetto, la quale si presenterebbe sempre, anche se in grado variabile, più piccola e meno incavata che quella del lato sano. L'ecchimosi, in primo tempo, può anche mancare, e se appare immediatamente conviene tener presente se non sia da mettere in rapporto col trauma e quindi con la contusione, indipendentemente dalla frattura.

Ma alcun tempo dopo, nella frattura, non manca che eccezionalmente: invade allora l'ascella, la fossa sotto-clavicolare e magari la faccia posteriore del contorno articolare e può estendersi a tutta la faccia interna del braccio e alla faccia esterna del torace.

I movimenti attivi sono di regola, aboliti. I movimenti passivi, conservati, dolorosi, limitati dal dolore.

Il dolore spontaneo è ora sordo, ora vivo, invade tutta la spalla ed è meno intenso se il braccio è sollevato: esso insorge più acuto alla pressione della coracoide.

Ma esiste un dolore provocato su cui Bazy ha tanto insistito:

il dolore ad anello, al di dentro della linea articolare, parallelamente ad essa; in avanti, al cavo ascellare e in dietro. Lo si ricerca con questa manovra: avambraccio flesso sul braccio, braccio parallelo al tronco: una mano afferra il gomito, l'altra mano abbraccia dall'alto il moncone della spalla con la palma sulla spina e sull'acromion, e le dita in avanti e in dietro: se in questa posizione, senza imprimere all'omero movimenti di rotazione, o altro spostamento secondo l'asse, si spinge la testa direttamente verso l'alto, contro la cavità, non si provoca dolore; se invece la propulsione in alto si rinnova a braccio un po' abdotto, non solo si genera vivo dolore secondo la linea enunciata, ma se i frammenti sono in contatto con le loro superfici anfrattuose, si può percepire anche la crepitazione.

Altre pratiche per l'indagine del dolore sono descritte da Hitzrot e Bolling e da Bardenheuer. Secondo quest'ultimo autore, la forte rotazione del braccio in fuori risveglia vivo dolore alla spalla. Nella loro pratica Hitzrot e Bolling hanno trovato che la estensione dell'avambraccio è indolora, mentre la flessione determina dolore di intensità variabile lungo la linea di frattura, sempre quando questi movimenti si compiano vincendo una resistenza.

La testa si muove unita alla diafisi, nè si sposta nei riguardi dell'acromion nei vari atteggiamenti che si danno al braccio, (Hitzrot e Bolling), ma se è spinta direttamente contro la cavità, il dolore riappare all'ascella e alla fossa sotto-clavicolare.

Nei casi in cui lo spostamento invece si è stabilito, più o meno ampio a seconda della lesione dei legamenti coraco-acromiali, il quadro si arricchisce di una deformità che a tutta prima fa pensare a una lussazione sotto-glenoidea o sotto o intra-coracoidea della testa; è scomparsa la sfericità deltoidea, e al suo posto esiste un avvallamento reso più manifesto dalla prominenza dell'acromion la cui apofisi appare come più spinta in fuori e più puntuta; la parete anteriore dell'ascella è più rigonfia; la distanza fra l'acromion e la testa è aumentata; aumentata pure fino a tre o quattro centimetri, rispetto al lato sano, è la distanza tra l'epicondilo omerale e l'acromion, sì che il braccio appare allungato; l'omero ha una direzione obliqua verso l'esterno; in leggera abduzione il paziente sorregge l'arto con la mano sana e guarda verso l'arto colpito. Questa caduta del frammento e del braccio è dovuta allo stiramento del coraco-brachiale e della

lunga porzione del bicipite, oltre che al peso dell'arto; ma, abbandonati i suoi rapporti normali, il moncone soggiace agli stiramenti dei pettorali, del grande dorsale e del grande rotondo, e si sposta in dentro e in avanti, donde la ripienezza della parete anteriore dell'ascella e l'appiattimento della fossa sotto-clavicolare già accennati. La palpazione all'ascella può permettere di rilevare in dentro il margine fratturato dell'osso, e in avanti, in basso, in dentro, mobile e dolente, il frammento con la testa.

Il sintomo si chiarisce ancor più e diviene potognomonico della lesione, se si cerca di ridurre il frammento. Con una mano alla radice dell'arto si sposta in fuori la testa, mentre l'altra mano al gomito sospende l'arto, lo spinge in alto e lo adduce; la deformazione scompare, ma se si abbandona la presa ecco che le cose si ristabiliscono nei primitivi rapporti e l'arto ricade.

Quando la riduzione è avvenuta, in quanto i frammenti sono tra loro a contatto, con movimenti di torsione impressi all'arto con una mano che l'afferra al gomito, mentre l'altra abbraccia la spalla dall'alto, e la coracoide è ben sotto le dita, si può provocare una ben distinta crepitazione ossea, che la mano percepisce nettamente trasmessa dalla coracoide.

Mentre fin dal passato e Cooper, e Malgaigne e Petit e altri avevano descritto questo fenomeno, Nélaton, forse perchè non aveva mai osservato pazienti di tale forma, propende volontieri a credere che il sintomo più che di una severa osservazione clinica sia conclusione logica di vedute teoriche. A riprova però di quest'errore, in un caso di Richet, anche lo spostamento in avanti era correggibile con la semplice pressione in dietro, e riappariva appena la pressione cessava; alla stessa maniera come la mano applicata posteriormente lo poteva esagerare. Questa manovra anzi può essere utile nei casi in cui il grande gonfiore della parte impedisca di ben rilevare la deformità.

J. L. Petit aveva richiamata la sua attenzione su un segno manifesto di enfisema che complicava ancor più le cose e oscurava ancor meglio la diagnosi. Ma forse la crepitazione che egli avvertiva nei tessuti molli e della quale cercava di darsi ragione con dei ragionamenti peculiari, doveva dipendere dallo stravaso del sangue, i cui grumi danno in realtà, alla palpazione, un senso di crepitìo che ricorda quello dell'aria raccolto nello spessore dei muscoli o sotto la pelle.

Un ultimo segno, non costante e ricercato da Hitzrot e Bol-

LING, è la misurazione sistematica della distanza tra la coracoide e la linea mediana dello sterno: l'accorciamento di cm. 0,25 o 0,50 constatato in qualche caso a scapito del lato affetto non pare avere eccessivo valore.

DIAGNOSI. — Un accurato esame dei sintomi dà sempre modo di uscire dal dubbio che si tratti di una semplice contusione, nei casi in cui non esistono nè spostamento, nè deformità. La frattura della clavicola, d'altra parte, che a volte s'associa, comporta una deformazione che è molto diversa da questa. Due lesioni però che meritano di essere sempre tenute presenti, quando si sospetti una frattura del collo scapolare, sono: la frattura del collo anatomico dell'omero, quando non esiste spostamento, e una lussazione sotto-glenoidea, infra o sotto-coracoidea dell'omero, quando la deformità è evidente.

La frattura del collo omerale comporta però, quasi sempre, un'accorciamento più o meno rilevante del braccio, e una conservazione assoluta del contorno della spalla, specie della regione sotto-acromiale che invece, nelle fratture dell'omoplata, è sempre un po' appiattita con consecutiva maggiore prominenza dell'acromion; in quella la fossa sotto-clavicolare conserva la sua impronta, che perde viceversa in questa rimpicciolendosi e appiattendosi. Non solo: fu già detto che ad arto parallelo al tronco, le pressioni in alto contro la cavità mentre una mano è appoggiata alla volta articolare, non sono dolorose nelle fratture del collo dell'omoplata; lo sarebbero squisitamente, secondo VERNEUIL, nelle fratture del collo omerale.

Per una lussazione scapolo-omerale è eccezionale l'ecchimosi, a meno ch'essa non sia il segno d'una possibile concomitante frattura marginale della glenoide.

La lussazione si riduce più difficilmente, ma una volta ridotta la deformità scompare definitivamente, mentre nella frattura dell'omoplata essa ricompare se manca al braccio il sostegno, e d'altra parte sono necessari meno manovre per ottenerne la riduzione. Questo segno della caduta e risalita alternate della testa omerale, è assolutamente decisivo, e servì già a COOPER in un consulto in cui era stata fatta diagnosi di lussazione per una frattura. Senza notare che a riduzione compiuta, nella frattura può comparire la crepitazione con dolore, mentre nella lussazione ridotta, non esiste crepitazione nè dolore.

Nella frattura un dito appoggiato sulla coracoide sente quest'apofisi muoversi sincronamente col braccio.

Nella lussazione questo segno manca. E all'ascella sarà sempre facile distinguere un frammento di frattura che è irregolare e scabroso, dalla testa omerale che è sferica e liscia.

Ad ogni modo la diagnosi è sempre opportuno, se non necessario in tutti i casi, avvalorarla del dato radiografico. Tanto meno sembrerà superfluo ricorrere ad esso quando si pensi che uno dei casi su cui Sir Astley Cooper ha basato la sua memoria che poi divenne classica, giunto all'autopsia fu riconosciuto erroneo, in quanto si trattava di una frattura dell'epifisi superiore dell'omero (Hitzrot).

Prognosi. — Per gli antichi osservatori, in quanto i loro casi ritenuti certi erano sempre consecutivi a traumi violenti con complicanze gravi, la frattura di per sè era una concomitanza che dava poco pensiero. Vidal de Cassis aveva accennato che « ne pouvant être produite que par un choc très violent », la contusione delle diverse parti ne aumentava la gravità relativamente agli esiti.

L'opinione di Petit era che in assenza di grave contusione la frattura « n'est pas trop fâcheuse ». Per Duverney invece tutti i fratturati di questo genere « resteront estropiés » malgrado le cure e le precauzioni. E Cavayé, pur trovando esagerata questa generalizzazione, conclude: « la fréquence et la gravité des com-« plications assombrit leur pronostic ».

Ora se è vero che il caso di Cross sta appunto a dimostrare la gravità delle conseguenze, in quanto il suo malato, caduto da un albero, aveva riportato la paralisi dell'arto e l'assenza della pulsazione di tutte le arterie, il che stava a indicare l'entità del trauma e dei guasti prodotti; se è vero che il caso di Ziegler si complicò con cancrena dell'arto che rese necessaria l'amputazione; se è vero che qualche autopsia fu appunto praticata sopra soggetti che soccombettero alla lesione, la prognosi, nel gran numero dei casi, oggidì non è più oscura e preoccupante.

Anche come funzionalità dell'articolazione, la casistica di Hitzrot e Bolling dimostra chiaramente la possibilità di una restaurazione funzionale notevolissima. Grüne ottenne eccellenti risultati in tutti i casi eccetto uno, e se la frattura non è complicata, e viene opportunamente curata, l'esito non deve sempre essere una delusione.

Se viceversa le complicanze sono in atto, allora la prognosi è basata su queste più che sulla frattura.

La pseudartrosi è eccezionale. Cross ne riferisce un caso, ma aggiunge anche che ciò fu a causa della trascuranza.

La consolidazione è ottenuta quasi sempre con accavallamento del frammento distale medialmente e all'avanti dell'interno. L'esemplare di Baudouin, quello di Morestin, e di Grüne sono delle conferme di queste evenienze.

Ma a ciò non segue sempre una funzione abolita o limitata.

Se l'arto rimane lungamente immobile, certo si inscenano rigidità articolari e periarticolari con atrofia muscolare, e magari vere e proprie anchilosi: come effetto di un cattivo trattamento più che della gravità della lesione. E neppure i casi in cui l'atrofia è conseguenza di una vera e propria lesione nervosa, sono fatalmente condannati.

La lesione del circonflesso, per es., che a volte si accompagna anche a lussazione scapolo-omerale, e per la diagnosi della quale M. T. Anger aveva proposto l'esame della sensibilità sul corrispondente territorio cutaneo, non è sempre definitiva come nella quinta osservazione di Rossi in cui si associava a neurite con anchilosi quasi completa.

Un caso di questo genere, ben grave e ben ribelle di Bolling, si riparò quasi completamente.

Terapia. — Ridurre il frammento se questo è spostato e mantenerlo in sito sono i due elementi essenziali e necessari per ottenere un buon esito.

La riduzione del frammento si ottiene, come fu già detto, facendogli percorrere la strada inversa, cioè portandolo in alto, in dietro, in fuori, mentre una controtrazione all'ascella fissa il corpo. Una semplice fasciatura come nella frattura della clavicola, con un cuscinetto all'ascella, il braccio fissato al tronco, e il gomito flesso e sospeso, è ciò che di meglio si può praticare per immobilizzare i frammenti.

Per Hitzrot nessun'altra manipolazione è necessaria, anche perchè è sempre infruttuosa nei riguardi di un minimo spostamento.

Grüne teneva i suoi malati a letto dieci o quindici giorni con trazione continua nella massima abduzione ed elevazione dell'arto, a tronco un po' sollevato, secondo il consiglio di Bardenheuer.

E Boyer, in fondo, non operava diversamente quando, nei casi ribelli, metteva il paziente a letto con arto molto discosto dal tronco, anche se opinava che tale trattamento è sempre fastidioso, e doveva se mai essere impiegato nelle donne « toujours « fort curieuses de la régularité de leurs formes ».

Si ponga la trazione continua o si immobilizzi l'arto al tronco, l'importante è di iniziare subito dopo dieci o quindici giorni, massaggi e ginnastica, com'era già stato praticato dagli antichi.

Cavayé, avendo osservato un caso in cui la consolidazione si ebbe tardi, sarebbe d'avviso di iniziare queste pratiche verso il secondo mese, ma forse il suo caso va considerato come una eccezione.

Fratture dell'apofisi coracoide. — Quando Hamilton descriveva i tre casi osservati, la esistenza di questa frattura non poteva più essere negata, confermata com'era dal reperto di otto o dieci autopsie. Era stato Lizars a porre in dubbio che l'apofisi coracoide potesse fratturarsi, senza che alla frattura partecipassero la glenoide o il collo. E i fatti osservati in primo tempo parevano dargli ragione. Nella giovinetta di Duverney anche il collo era rotto, in due casi di Malgaigne la scapola era divisa in molti frammenti. Boyer, alla dissezione di un uomo colpito dal timone di una vettura e morto dopo poco « des suites de la « contusion des parties molles » trovò la frattura della coracoide, pare, senza nessun'altra lesione della scapola. Monteggia ne aveva curato e guarito un caso. Esemplari di museo come quello del Dott. Mussey, od osservazioni anatomo-patologiche come quella di Bransby Cooper, rilevata circa due mesi dopo il trauma, dimostrarono già gli esiti di una consolidazione, con callo ora osseo ora fibroso. La larga documentazione di esemplari e di descrizioni cliniche sembrava tutta dovuta a cause dirette, traumi ora gravi da compromettere la vita dell'infortunato e violenze assai notevoli da demolire l'architettura dell'osso in altri punti, quando Hulme, pur senza poterne dare dimostrazione all'autopsia, credette di poter affermare che si trattava di frattura della coracoide in un malato che, scivolato da un banco, era rimasto appeso col braccio impigliato in una treccia di fili di ferro.

Non mancavano che le riprove recenti radiografiche o operatorie o anatomiche, apportate in questi ultimi tempi da Le

Dentu, Bégigneul, Delestaing, Preiser, Kölliker, Braun, Auvray, Petty, Greene, Morgan, Ziegler, Hitzrot e Bolling.

Etiologia. — La violenza può raggiungere direttamente l'apofisi, oppure per l'intermediario di un altro osso, o anche consistere nella contrazione brusca e violenta d'uno dei muscoli o di tutti i muscoli che si inseriscono su questa apofisi. Cause dirette, dunque, indirette o strappamenti muscolari.

Perchè un colpo raggiunga la coracoide e la fratturi, senza generare altri guasti, conviene che esso sia violento e agisca su una minima superficie: due attributi che non vanno spesso d'accordo. Con tutto ciò i casi di Boyer e di Greene, risultati da un colpo di timone di carro, il caso di Morgan, dovuto a un calcio di cavallo, la giovinetta portata all'ospedale di Bellevue ove Hamilton ebbe modo di osservarla dopo la caduta sulla spalla, l'operaio di Braun urtato alla spalla da una locomotiva, il ferito d'arma da fuoco di Ravatton, sono degli esempi molto probabilmente da inserire nel primo gruppo delle cause determinanti tale lesione.

Indirettamente la frattura si effettua o perchè la clavicola trasmette la violenza alla coracoide, o perchè la coracoide sopporta l'urto della testa omerale, spinta dal basso all'alto e dall'indietro all'avanti. Il gentiluomo campagnuolo colpito da una tavola al vertice della spalla, e l'operaio che fu investito da una sbarra di ferro, entrambi veduti da Hamilton, sono verosimilmente casi in cui la forza aveva agito nel primo senso. Kölliker e Preiser hanno presentato dei casi che confermano il secondo meccanismo.

Esso si ha nelle cadute all'indietro, specie se l'individuo è carico, tentando di sostenersi ad arto disteso, un po' abdotto e proiettato posteriormente. La testa a questo momento in posizione di sublussazione coracoidea non urta l'acromion, ma colpisce il margine antero-superiore della cavità articolare, e quindi la coracoide. Se la violenza continua ad agire, o l'apofisi lacera i legamenti acromion-clavicolari e si ha una lussazione del capo distale della clavicola, o questi resistono e cede la clavicola fratturandosi nel suo tratto esterno. La testa omerale qualche volta si lussa.

Secondo Tanton, Gürlt e Holmes l'hanno riscontrata come conseguenza di un altro meccanismo: la supinazione forzata.

Lo strappamento muscolare forse avviene non poche delle

volte in cui il paziente racconta d'essere caduto in avanti: nel prevenire la caduta, o per evitarla, niente di più probabile che i muscoli che si inseriscono su questa apofisi si contraggano bruscamente e la strappino. Lo sforzo deve essere sufficiente.

Ben minore era quello compiuto dalla lavandaia che ad arto esteso e in supinazione torceva un panno bagnato (Holmes e Gürlt).

Nè si può dubitare che dipenda da strappamento la frattura osservata da Petty per uno sforzo energico di contrazione del braccio esteso.

In una convulsione tetanica, la frattura ha potuto prodursi, secondo Bennett, in un bimbo di 6 anni.

Anatomia patologica. — In tutti i traumi fortemente lesivi della spalla, la coracoide con relativa frequenza è compromessa. La linea di frattura del collo è spesso complicata con un tratto trasversale che distacca l'apofisi dalla sua base: lo ha visto sperimentalmente anche Farabeuf; si associa alla frattura dell'epifisi superiore dell'omero; è lesa dal tratto di frattura che parte dalla glenoide (Bolling, Auvray); si distacca per proprio conto dal frammento distale quando la frattura interessa la spina e le fosse (Bennett e Becquelin); oppure è un epifenomeno di una lussazione scapolo-omerale, specie nella varietà sotto-coracoidea (Mussey in Hamilton, Delestaing), o di una lussazione o frattura dell'estremità distale della clavicola (Preiser, Hamilton); e può complicarsi con paralisi completa dell'arto (Little in Hamilton). (Fig. 23).

Ma se con così forte percentuale cede in traumi di alta potenza, malgrado la sua profondità, la sua solidità e la protezione che le viene da muscoli e sopratutto dalla clavicola, per queste stesse ragioni resiste a traumi leggeri e localizzati: ciò spiega come Plagemann e Grüne non ne registrino neppure un caso nelle loro numerose osservazioni.

Tanton è riuscito, nella letteratura a raccoglierne 20 casi, alcuni antichi e ripetuti da tutti gli autori, altri nuovi o recenti per la fortunata occasione che egli ebbe di consultare giornali esteri vietati a chi, in quest'epoca, si accinge a farne ricerca. Per la descrizione che egli ne fa nel suo trattato, attinge notizia e documenti preziosi ai lavori di Lane, Houdley, Lucas, Heilporn, Larine, Paterne di cui sono riferite le indicazioni bibliografiche.

La linea di frattura è unica o multipla: nel primo caso, passando alla base o a metà, o in vicinanza dell'apice, il frammento staccato comprende tutta l'apofisi o solo la metà distale o solo

Fig. 23. — Frattura dell'apofisi coracoide [semischematica].

l'estremità; nel secondo caso, essa è spezzata in due o anche in tre frammenti. La direzione delle linee o della linea di frattura è quasi sempre trasversale o obliqua verso l'esterno e posteriormente. Può quindi avvenire che essa divida esattamente i punti d'inserzione del piccolo pettorale e del coraco brachiale. Ecce-

zionalmente essa è diretta secondo l'asse maggiore dell'apofisi e la divide nettamente in due parti: una interna, l'altra esterna.

È evidente dunque che a seconda della sede della frattura, a seconda del prevalere di un gruppo muscolare sull'altro, o a seconda che uno solo è il muscolo che trascina il frammento, questo sarà spostato più in un senso che in un altro. Dopo aver detto che è assolutamente raro che esso si sposti in dietro o nettamente in fuori, bisogna aggiungere che non è affatto la regola che, obbedendo all'azione del piccolo pettorale, del bicipite o del coraco-brachiale, si sposti sempre in basso e in avanti. La posizione dell'arto, e quindi la tensione maggiore o minore di questi muscoli, alterano continuamente la sua posizione.

È ovvio che ad arto esteso e abdotto, per la maggiore trazione muscolare, lo spostamento sarà massimo; il contrario deve avvenire quando l'avambraccio è flesso, il braccio è addotto fino ad aversi il gomito alla faccia anteriore del torace, cioè in modo da raggiungere maggior rilasciamento muscolare.

Hamilton dice che nel caso fattogli osservare dal Dott. Little, la coracoide era spostata in dentro e ritornava alla sua sede normale imprimendo una forte rotazione al braccio, la quale riusciva però oltremodo dolorosa; e che in tale posizione, con la semplice pressione del dito, il frammento scattava di nuovo verso la linea mediana con un sordo rumore di sfregamento. Ma perchè esso possa assumere queste diverse posizioni, sia passivo cioè agli stiramenti muscolari, occorre che la coracoide abbia perduto i suoi legami tenaci con la clavicola e con l'acromion, cioè che il trauma, qualunque esso sia, abbia lacerati i legamenti coraco-clavicolari, e coraco-acromiali, oppure che il frammento sia costituito solo da quella porzione che si sottrae alle inserzioni legamentose.

Se un trauma colpisce l'apofisi, in una età anteriore alla sua ossificazione completa e al suo attacco definitivo col corpo scapolare, cioè prima dei 13 o 15 anni, e il trauma è tale da spezzare l'architettura di quest'osso, si possono verificare dei veri distacchi epifisari.

Hamilton descrivendo un'esemplare di Neill di Filadelfia insiste su due fatti: che la coracoide fratturata circa a due centimetri dall'estremità è unita a spese di un tessuto trasformato dall'essiccamento e che si continua col periostio; e che l'acromion, malgrado si tratti di una scapola ben sviluppata, non è

ancora saldato a mezzo di tessuto osseo; queste due constatazioni inducono l'autore a pensare che più di una vera frattura sia il caso di pensare ad un distacco epifisario.

Se la linea del distacco avviene a monte del nucleo principale d'ossificazione dell'apofisi, allora è facile che anche la glenoide sia fessurata. D'altra parte, una forte contrazione muscolare può, anche se non se ne conoscono casi, distaccare l'estremità dell'apofisi, la quale si ossifica a spese di un nucleo speciale accessorio.

Sintomatologia. — Non è a stupire se spesso questa frattura passa inosservata. Quando essa è la sola lesione in atto, la difficoltà di un particolare esame dell'apofisi può rendere oscura e problematica ogni conclusione; quando è l'epifenomeno di un'altra frattura, sia essa della clavicola, del collo omerale o della scapola, o la complicanza di una lussazione dell'omero, i fatti più gravi attirano l'attenzione e non viene rilevata. In questo ultimo caso, particolarmente, non si dimentichi mai di portare la propria indagine anche sulla coracoide. La cui frattura isolata, però, può essere diagnosticata o fortemente sospettata col sussidio di quattro sintomi assai caratteristici: il dolore, la crepitazione, la mobilità, l'alterata funzione.

Non sono sintomi patognomonici, nè la ecchimosi, nè la deformazione della spalla. La prima è spesso tardiva e anche se invade la faccia anteriore dell'ascella e la fossa sotto-clavicolare, può osservarsi in altre fratture della scapola.

La deformità è quasi sempre l'espressione di un concomitante processo più grave: la frattura o la lussazione della clavicola; la frattura del collo omerale o del collo scapolare; la lussazione della testa dell'omero. Se solo la coracoide è fratturata, tutto può ridursi ad una ben lieve alterazione della forma e dell'ampiezza della fossa clavicolare, le quali, peraltro, possono sempre essere messe in rapporto con la contusione, specie quando l'anamnesi registra un trauma che ha agito localmente.

Il dolore è sintomatico; si risveglia alla pressione diretta sull'osso col dito; oppure, cercando di afferrare l'apofisi tra il pollice anteriormente e l'indice sotto il pettorale all'ascella; può quasi scomparire, certo si attenua, sostenendo l'arto e rilasciando i muscoli, si esacerba coi movimenti del braccio e dell'avambraccio; infatti abducendo il primo il piccolo pettorale da un lato, il bicipite e il coraco-brachiale dall'altro, l'obbligano

a spostamenti e a stiramenti; flettendo l'avambraccio supinato, intervengono nuove contrazioni dolorose; anche la semplice ma energica contrazione del bicipite è dolorosa.

La crepitazione si genera o afferrando, come fu detto sopra, il frammento e cercando di farlo urtare sulla superficie da cui s'è staccato, oppure spingendolo direttamente contro di essa con la semplice pressione dal davanti; oppure imprimendo dei movimenti all'arto e quindi alla coracoide senza interrompere la pressione del dito.

La mobilità oltre che con le manovre dirette, è rilevabile bene, afferrando il frammento fra le due dita e muovendo l'arto in tutti i sensi: nel moto a pendolo di abduzione e adduzione sopratutto, le dita percepiscono nettamente lo spostamento coracoideo.

Tutti i movimenti passivi sono possibili, in parte indolenti, in parte dolorosi.

Attivamente la spalla e l'arto si muovono bene in alto e in dietro. Fanno difetto i movimenti di proiezione in avanti, di elevazione, di flessione dell'avambraccio sul braccio: la quale è solo in parte possibile in quanto solo la lunga porzione del bicipite è attiva.

Terapia. — È necessario ovviare ogni stiramento muscolare, perchè il frammento rimanga il più possibile in sito; e mantenerlo in questa posizione per 10 o 15 giorni in modo da permettere la consolidazione. È sufficiente perciò fissare il braccio al tronco nella massima adduzione, con avambraccio flesso, e gomito sospeso. E subito dopo, meccanoterapia, massoterapia. Monteggia vide nel suo caso « andar perdendosi a poco a poco la mobilità « e crepitazione, senza alcun apparecchio particolare ».

Esiti. — L'accenno già fatto alla larga messe di autopsie cui Malgaigne e Hamilton si riferiscono, e altre che a quelle tennero dietro, sono sufficienti per dimostrare come spesso il trauma, oltre che la frattura della coracoide, genera guasti magari della parete toracica e degli organi cavitari, e rende possibili complicanze mortali. Quando esistono fatti paralitici gravi come nel malato di Hamilton già riferito, forse la loro genesi più che al frammento è riferibile al trauma.

La storpiaggine o anatomica o funzionale non è infrequente quando oltre che alla frattura coracoidea il paziente ha sopportato altre lesioni della scapola. Basta pensare alla possibilità

di *unioni ossee* a spese del collo, con la clavicola o con l'omero, nei casi in cui anche questi sono fratturati, o con l'omero lussato e non ridotto, per spiegarsi la possibile semi-anchilosi della spalla con forti limitazioni funzionali.

Gibson, Arnott e B. Cooper in autopsie eseguite anche dopo tre mesi dalla lesione, trovarono dei calli fibrosi. Gürlt avrebbe riscontrato quest'esito 5 volte su 6.

Ad ogni modo un buon callo osseo può anche verificarsi. In un caso interessante di Paterne, operato da Delagénière e riferito da Tanton, la presenza di un callo esuberante, grosso come tre volte la coracoide, dava dei fenomeni dolorissimi per compressione del plesso che scomparvero dopo l'ablazione del tumore osseo.

La funzione, data anche la riparazione anatomica, può rimanere per molto tempo compromessa, e particolarmente difficili e limitati, più o meno a lungo, rimangono i movimenti in alto e in avanti dell'arto.

Fratture dell'acromion. — Prima dei casi di Duverney, nel XVII secolo Denys Fournier è stato il primo a parlarne nella letteratura. Désault, Bichat, Avrard, Malgaigne, Nélaton, Lonsdale, Smith, A. Cooper, Sanson, Hamilton e altri fin da tempi ancora da noi lontani ne hanno riferiti esempi clinici, e confermati da autopsia. Per Désault nessuna porzione della scapola va soggetta a fratturarsi come questa. La sua posizione particolarmente esposta, il tratto sottile e fragile che lo riunisce alla spina, la conformazione larga e piatta in fuori, quasi a meglio subire i traumatismi, le continue trazioni energiche cui soggiace per azione del deltoide, parevano infatti apparire come elementi favorevoli a renderlo più recettivo ai traumi, e più urtato nelle cadute. Se quindi questa apofisi, più frequentemente non appariva lesa nella sua continuità, più che alle sue caratteristiche tutte negative, doveva attribuirsi alla posizione in cui veniva a trovarsi negli urti della spalla.

Per Malgaigne invece erano più rare che quelle del corpo della scapola. E per Hamilton la vera frattura era rara; nella maggior parte dei casi trattandosi di un distacco epifisario.

Lonsdale ne contava 8 casi su 16 fratture della scapola. Più recentemente Plagemann appena 3 su 19. Molto probabilmente l'elasticità che permette al capo estremo di subire magari un dislivello di 15 mm. (Tanton) è la sua salvaguardia più sicura nei traumi.

Etiologia. — È delle più varie, ma contempla tre modalità: il colpo diretto, la violenza indiretta, lo strappamento. La più frequente a verificarsi è la prima; sia che il soggetto cada, sia che un bastone o un altro corpo dall'alto percuota il moncone della spalla. Nel caso di Jonson si trattava di un colpo di sciabola. Più rara è l'evenienza di una caduta sul palmo della mano, ad arto esteso, o sul gomito, un po' a braccio abdotto, in modo che la violenza si trasmetta indirettamente all'apofisi.

Quando la scapola è fissata, una violenta contrazione del deltoide potrebbe anche generare la frattura. I casi di Wildbore e Gerber, secondo Tanton, ne stabiliscono la possibilità.

Anatomia patologica. — La vera frattura può avere diversa sede e diversa direzione. Ma il più delle volte la si trova molto indietro e diretta perpendicolarmente all'asse maggiore dell'arto, cioè orizzontale e dall'avanti all'indietro. Per la sede, la frattura si trova o al davanti e all'esterno dell'articolazione acromion clavicolare, o interessa l'articolazione, o è dietro e all'interno di essa. Nel primo caso interessa la punta o il becco, nell'ultimo la base, cioè il tratto che corre tra l'articolazione e il punto di unione tra apofisi e spina. (Fig. 24).

Per Malgaigne questo sarebbe il luogo di elezione: circa a due o tre centimetri dall'estremità, esternamente all'unione colla spina.

Per la direzione Nélaton ne riferisce un caso in cui la « portion de l'acromion qui répond à l'épine de l'omoplate était « divisée obliquement et taillée en biseau, aux dépens de sa face « supérieure ».

Raramente la frattura è incompleta. Accade invece che essa sia completa con perfetto contatto fra i due frammenti. La questione dello spostamento è infatti regolata per così dire dal periostio. Se lo strato superiore e inferiore sono integri, il frammento o rimane assolutamente in sito o subisce un abbassamento insensibile che sfugge al controllo diretto.

Se solo lo strato inferiore è integro, intorno a questo, come se fosse una cerniera, la parte distaccata dell'osso si flette spostandosi in basso, sì che ne risulta un angolo tra i due frammenti che fa prominenza in alto. Se tutto il periostio è lacerato, per contrazione del deltoide e per il peso del braccio, esso tende a portarsi in basso magari di 1 o 2 cm., in avanti e in dietro e a inclinarsi, e viene così a verificarsi, tra i due monconi, un avval-

lamento a volte visibile, dove entra e si affonda il polpastrello del dito. In genere l'estremo acromiale della clavicola, se è integro, si disegna con brusco rilievo.

Fig. 24. — Frattura dell'acromion [semischematica].

Con una larga documentazione di esemplari anatomici personali e raccolti nei musei, valendosi anche dell'opinione di FERGUSSON, che avendo spesso sezionati dei soggetti, certo di trovarsi davanti a una frattura rimaneva fortemente perplesso se ciò che

pareva il frammento distale fosse mai stato congiunto con la rimanente parte dell'osso, Hamilton pure ammettendo la esistenza della vera frattura, pensa che nella maggior parte degli individui, anche se adulti, si debba trattare essenzialmente di distacchi epifisari. L'ossificazione dell'osso sembra infatti favorire questa evenienza. I due terzi o la metà antero-esterna dell'acromion ha un suo speciale nucleo di ossificazione, e tarda fino a 20 o 25 anni a saldarsi con la parte più interna, che ha un nucleo in comune con la spina. In molti esempi infatti, Hamilton aveva trovato che le estremità dei due frammenti erano formate di tessuto osseo compatto, e le creste ossee, specie sul frammento centrale, che avevano fatto supporre a Nélaton una maggiore attività riparatrice di questo capo piuttosto che dell'altro, non sono affatto rare in casi di incontestabile distacco epifisario.

Secondo Morestin la porzione esterna dell'acromion può anche rimanere definitivamente staccata da una lamina cartilaginea o anche da una vera articolazione. È ciò che gli anatomici indicano con la denominazione « *osso di Rüge* » o « *osso acromiale* » al cui margine interno esiste una faccetta per l'articolazione con la clavicola.

Questa anormalità, che spesso è bilaterale, può far cadere in errore e per la mobilità, e per l'asperità che si sente alla palpazione. La bilateralità, se esiste, è sufficiente per differenziarla da una frattura non consolidata.

Sintomi. — Essi sono diversi a seconda che esiste o non esiste spostamento: e nel primo caso la diagnosi, se pure è possibile, può solo qualche volta essere di probabilità. L'ecchimosi, se si può escludere che sia la conseguenza di una semplice contusione; il trauma sopratutto se si riesce a stabilire una diretta e unica azione sull'acromion; il dolore, la limitazione di certi movimenti, la crepitazione, la deformazione dell'apofisi rilevata alla palpazione, sono tutti elementi da ricercare.

Spesso, subito dopo il trauma, il paziente accusa una maggiore pesantezza dell'arto colpito. L'ecchimosi invade la regione deltoidea e può estendersi alle faccie ascellari.

Il dolore va ricercato ad arto in riposo, con la pressione e durante i movimenti del braccio. Il dito appoggiato con forza su l'estremo esterno risveglia sempre una dolorabilità viva, anche se dolore non esiste, o esacerba una dolorabilità sorda e sop-

portatile. E questa dolorabilità ricompare quando attivamente l'arto è portato in abduzione forzata, oltre il piano orizzontale: è l'effetto della contrazione di quella parte del deltoide che si inserisce all'acromion.

L'abduzione forzata e l'elevazione dell'arto sono impossibili o appena accennate mentre tutti gli altri movimenti attivi e passivi sono conservati.

Afferrata fra due dita la punta e cercando di muoverla in tutti i sensi si può stabilirne la mobilità e provocarne le crepitazione.

La palpazione accurata con il polpastrello, lungo il margine postero-esterno, procedendo da dentro in fuori e viceversa, spesso localizza un punto di maggior dolorabilità, che è sempre fisso col rinnovarsi della ricerca, se non pure una irregolarità del contorno.

Désault ha fatto notare che, a volte, l'inclinazione della testa dal lato sano risveglia un dolore nel punto fratturato; questo sintomo va posto indubbiamente in rapporto con la contrazione e lo stiramento del trapezio.

Se invece esiste spostamento, la spalla appare deformata, il moncone abbassato, la testa omerale deviata lievemente in dentro, e più prominente l'estremo acromiale della clavicola.

Il dito lungo l'acromion, a un determinato momento, sente un solco e palpa la estremità interna aspra e dolente del frammento esterno. La spinta del braccio in alto verticalmente, o meglio ancora l'abduzione forzata del braccio, in quanto porta al riavvicinamento dei due frammenti, ovvia alla deformazione, diminuisce o abolisce il solco fra di essi, e durante questa manovra, o con la rotazione del braccio abdotto, la mano, alla spalla, può percepire una manifesta crepitazione. Ad arto abbandonato lungo il tronco, con avambraccio flesso, la distanza fra la punta dell'acromion e l'epicondilo omerale dal lato malato misura tanto meno di quanto il frammento è abbassato. Quando il frammento è spostato in avanti o in dietro, la distanza da questo alla linea mediana dello sterno, può essere aumentata o diminuita rispetto al lato sano.

La frattura del collo scapolare, o la lussazione dell'omero, che secondo Malgaigne è stata una volta diagnosticata per errore, sono ricche di un complesso di sintomi così caratteristici da rendere assai agevole la diagnosi differenziale.

Terapia. — Se non esiste spostamento basta una immobilizzazione temporanea, con braccio sostenuto e un po' abdotto, in modo da rilasciare il deltoide.

Se esiste spostamento, l'immobilizzazione va fatta con un cuscinetto all'ascella che tenga l'omero a quel grado di abduzione in cui il frammento esterno è in contatto con l'interno. E per ottener ciò, qualche volta è necessario il decubito dorsale, a letto, con arto ad angolo retto col tronco.

Nell' immobilizzare il braccio in abduzione, sostenendolo al gomito, è conveniente osservare che la sospensione non sia eccessiva; ciò potrebbe portare ad una rotazione della scapola sur un asse antero-posteriore, con abbassamento dell'angolo interno, e deviazione in alto e in dentro dell'esterno, e conseguente diastasi dei frammenti.

In casi eccezionali, quando non si possa ottenere la coattazione dei frammenti può esservi indicazione di intervento: osteosintesi con punti metallici comuni o con una vite.

A callo ottenuto, ginnastica e massaggio.

Esito. — Esso varia a seconda che il periostio è rimasto integro o meno. Nel primo caso, essendo ideali le condizioni per la riparazione, i frammenti possono saldarsi con un buon callo senza deformità e senza limitazione funzionale, in un mese circa. Nel secondo caso, la consolidazione ossea può essere buona, ma è difficile evitare del tutto l'angolo fra i frammenti.

Altre volte ancora, e spesso, secondo Nélaton, assai sovente per Heister e Boyer, si va incontro a una pseudo-artrosi o a un callo fibroso. Per Malgaigne, in un caso, c'erano tutti i segni di un'artrodia, in un'altro caso il frammento esterno era duplicato di volume, per il sovrapporsi di tessuto osseo neoformato.

Ma non sono gravi le limitazioni funzionali consecutive.

Se tutto si ripara anatomicamente bene, la mobilità del braccio ritorna integralmente. In caso contrario, può risultarne una stentata o parziale elevazione, o magari abolizione di essa, in quanto le fibre del deltoide, ad essa adibite, non hanno più una solida inserzione. Altre volte è apparsa, ed è persistita per qualche tempo, l'atrofia della porzione acromiale del deltoide.

Finalmente, in quanto il trauma può aver agito sulla borsa sotto-deltoidea, si può inscenare una peri-artrite con tutti i suoi pericoli e le sue conseguenze.

Lesioni di guerra.

Storia e frequenza. — Nel riepilogo statistico di tutte le guerre sul cui materiale chirurgico gli autori, nelle diverse epoche, hanno cercato argomenti, conclusioni e ammaestramenti, le fratture della scapola compaiono sempre con una frequenza assai notevole.

Otis, radunando l' immenso materiale chirurgico fornitogli da tutti i suoi colleghi nella guerra di Secessione, ne ha radunato 1413 casi sopra un totale di 253141 feriti, e ha scritto un capitolo che è veramente degno di nota, e che ha servito per molto tempo come fonte preziosa di dati a tutti i ricercatori di notizie sulle ferite di guerra. Chenu nella guerra di Crimea ne ha trovati 106; Hoeffler 66 su 2355 fratture per arma da fuoco; Chauvel 2 su 300 feriti.

Questi dati riferiti dal Delorme nel suo «Traité de Chirurgie de guerre» non si sa ancora se e in qual misura verranno modificati dalle statistiche della guerra mondiale, sul cui enorme materiale per molto tempo occorrerà lavorare prima di poter concludere. Ma a proposito di una particolare ferita, che interessa ad un tempo scapola, clavicola e omero, lo stesso Delorme in un recente volume intitolato «Chirurgie de guerre» insiste sulla grande frequenza di queste lesioni associate che si sono fatte così numerose, secondo l'autore, da meritare una capitolo a parte.

I congegni guerreschi dalle armi perfezionate e disumanizzate, alle contingenze così varie della battaglia, e alle particolari condizioni della trincea, tutto può influire nell'arricchire così doviziosamente questo capitolo. Lo scoppio delle granate, delle bombarde, e degli srhapnell, dall'alto verso il basso, i bombardamenti dall'areoplano e dal dirigibile, il fuoco continuo di fucileria e di bombe e di torpedini, per lo più sempre da posizioni elevate, sul nemico, nei ripari bassi della trincea, la giacitura spesso prona del combattente, la necessità di esporre la spalla nel momento della mira per lo sparo del fucile, il rimbalzo di palle contro la roccia e magari contro il casco con conseguente possibile ferita della spalla, la forma e l'ampiezza e la esposizione dell'osso, debbono essere tutti fattori attivi e importanti,

contro i quali, in Francia, si era pensato di difendere il soldato munendolo di un'unico o doppio scudo alla regione della spalla. D'altra parte, le frane, le mine, lo scoppio delle gallerie scavate, l'enorme peso di terra, di roccia e di sassi sollevato da proiettili di grosso calibro, e ripiombanti sul fante, cui istintivamente veniva fatto di gettarsi a terra quando il caratteristico rumore ne annunciava l'arrivo, non devono essere l'ultima causa nel rendere così frequenti le lesioni ora associate ora isolate della regione che ci interessa.

Etiologia. — Passando più particolarmente alla enunciazione delle cause di queste fratture in guerra, si può indurre che la pallottola di fucile, quella di srhapnell, le scheggie di granata, di bombarda, di obice, e i frammenti dell'involucro e il contenuto più vario e più barbaro delle bombe a mano, dai chiodi da scarpa ai frantumi di vetro, e i frammenti di roccia proiettati con violenza dai proiettili di artiglieria, e nell'assalto a corpo a corpo lo stilo, il coltello, la sciabola, la baionetta, le mazze puntute o no, e quante più armi aveva escogitato la mentalità dell'uomo, si sono giornalmente esercitate o alternate in una affannosa aspirazione di renderle sempre più strumento di tortura, di distruzione e di morte, anche se nei tempi della pace lontana, gli studiosi e i guerrieri avevano osannato di preparar armi che per una tragica ironia ad ogni costo si volevano chiamare « umane ».

Il casco riparava il cranio, con efficacia di cui ognuno si dovrebbe convincere, ma lo zaino e la bisaccia, e la pietra o qualunque rilievo di terreno dietro cui il soldato cercava scampo quando tutta la terra e l'aria erano un uragano, e gli scudi metallici dietro ai quali, in qualche reparto, il combattente avanzava, potevano proteggere, come protessero, il torace e l'addome, ma non erano garanzia sufficiente per le spalle quasi sempre scoperte. Senza dire di quanto crescevano le possibilità di questa lesione quando in ginocchio o in piedi tutto il corpo diveniva un bersaglio vulnerabile. Si potrebbe pensare che in questi ultimi atteggiamenti la scapola si salvasse, a riparo di tutta la gabbia toracica contro il tiro avverso. Ma non è così. Se proni o carponi i soldati venivano feriti dall'avanti all'indietro, e nello stesso tempo dall'alto in basso, in quanto il proiettile di qualunque natura procedeva dalla fossa sopra-spinosa all'angolo inferiore; in piedi od in ginocchio, spesso una pallottola di fucile o di

shrapnell dal davanti del petto, a traverso pleura e polmone ledeva la scapola dopo magari la frattura di qualche costa; o di fianco rispettando o meno il braccio, raggiungeva il margine ascellare, e sviluppava la sua violenza sull'omoplata. In molti casi, stando a terra il combattente, un tiro trasverso feriva ad un tempo le due scapole, traversando, tra l'una e l'altra, apofisi spinose, e frantumando le lamine vertebrali. In questi casi, per lesioni del midollo, in quelli per i guasti agli organi cavitari, evidentemente la frattura scapolare passava in seconda linea. Così come quando ad una ferita con frattura o meno dell'omero e apertura dell'articolazione con magari insulti ai nervi e ai vasi, se la scapola partecipava anche scomponendosi in più frammenti, evidentemente le lesioni più preoccupanti erano le prime e non quest'ultima.

Anatomia patologica. — Essa varia per la pretta lesione ossea, a seconda dell'arma, a seconda della porzione ossea che l'arma colpisce.

Non bisogna dimenticare che quest'osso, se in grandissima parte sullo spiano delle fosse sopra e sotto-spinose è sottile e in certi punti trasparente, per ciò che riguarda la spina e l'acromion, ricorda nella sua costituzione la volta cranica con le sue due lamine di tessuto compatto tra le quali si annida la trabecolatura della diploe, e che il margine ascellare, irrobustito da una solida colonna ossea, si comporta quasi come un vera diafisi, in quanto offre ai traumi di questo genere una resistenza che ricorda quella delle ossa lunghe meno robuste. Le armi bianche hanno delle caratteristiche che danno alle ferite particolare fisionomia. Le armi da punta, se colpiscono la fossa sopra o sotto-spinosa nei punti di maggiore sottigliezza, e grande è la violenza con cui sono vibrate, generano nell'osso delle soluzioni di continuo che in gran parte ricordano quelle della cute: cioè la ferita riproduce a margini netti la forma dell'arma. Ma se il colpo ha raggiunto regioni più spesse, come in vicinanza della spina, o la spina, o i margini, o magari l'acromion, la perforazione può essere incompleta, cioè non raggiungere la faccia profonda: se è completa si forma, per la violenza, un cono secondo cui la forza agisce dall'esterno all'interno, sì che dalla faccia per ultimo raggiunta, si staccano frammenti che rimangono liberi, o aderenti al periostio. Se l'arma è da punta e da taglio nello stesso tempo, a parte l'ampiezza e la forma della discon-

tinuità ossea, possono verificarsi, quando essa scende perpendicolarmente o un po' obliqua, delle fessure che si staccano ai due estremi, si prolungano più o meno e interessano in tutto o in parte lo spessore dell'osso. Con le sciabole, le daghe, le baionette adoperate non come il pugnale, ma azionate come un bastone, a seconda che esse colpiscono perpendicolarmente o obliquamente, si generano diversi quadri: nel primo caso l'osso porta un'impronta che riproduce il tagliente dell'arma: sulla spina, per es., o sui margini più spessi, può essere incompleta; ma se la violenza è grande si può giungere a una totale divisione dell'osso. In questi casi la sezione non è mai netta, e dalla superficie di taglio si partono fessure di varie dimensioni ad essa perpendicolari, specie a carico della lamina profonda, la quale, nel colpo si flette secondo un arco a raggio più breve di quanto non avvenga per la superficiale. Perchè in tal senso la lamina profonda si leda, non è neppure necessario che l'arma la raggiunga, in quanto si verifica lo stesso meccanismo flessorio, che può condurre al distacco di veri frammenti i quali possono rimanere aderenti al periostio. È un meccanismo assai frequente nelle ferite del cranio.

Quando l'arma colpisce obliquamente, specialmente alle parti più prominenti, si può verificare il loro completo distacco come per l'acromion, oppure, come per la spina, si sollevano frammenti più o meno estesi che raramente si rendono liberi; per lo più riproducono, a parte la direzione, le lesioni già accennate. Alcune volte la parte separata rimane aderente a mezzo dei tessuti molli o del periostio. Nelle ferite da arma da fuoco i diversi proiettili non riproducono le stesse alterazioni. La direzione da esso seguita ha pure la sua importanza. Se la scapola vien colpita dall'avanti all'indietro, a parte la ferita cavitaria che qui non interessa, i frammenti vengono proiettati sotto gli strati molli superficiali, i guasti più gravi sono a carico della faccia posteriore, lo scoppio, se esso avviene, della parte si compie tutto nel senso della superficie, con evidente minor danno della parete toracica, con minor probabilità di lesione dei vasi intercostali, e con maggior agevolezza e rapidità per l'intervento, se diverrà necessario. Quando il proiettile ha direzione opposta, i fattori su riferiti si capovolgono completamente e la situazione si aggrava, l'intervento si fa più indaginoso. Qualora finalmente l'osso sia leso dal basso all'alto, dall'esterno all'interno, o vice-

versa, a parità di tutte le altre condizioni, è più facile che tutta la sua architettura venga minata, che ne risultino molti frammenti, che la loro proiezione nei tessuti stabilisca una anfrattuosità tale della ferita e determini un insulto delle parti molli con emorragie e pestamenti di cui potrà avvantaggiarsi la suppurazione, e sul quale l'operatore dovrà indagare e insistere con maggior cura.

Oltre che la direzione, la forza viva del proiettile ha grande importanza in quanto può essere appena sufficiente da generare delle fessure senza distacco di frammenti, quasi senza importanza per l'osso, a parte i pericoli rappresentati dal corpo estraneo che rimane in sito.

Una pallottola di fucile, non deformata, che agisca perpendicolarmente alla scapola, se la sua forza di penetrazione è tale da non estinguersi nell'osso, genera una perforazione con perdita di sostanza ossea pari alla circonferenza del proiettile, il quale, nella sua corsa, proietta i frammenti nei tessuti più o meno lontano. Il foro non è a margini nettissimi: più o meno frastagliati a seconda della forza viva del proiettile, esso costituisce il centro di una raggiera fatta di fessure più o meno lunghe, e più o meno numerose in rapporto alle condizioni che si sono venute verificando tra resistenza e violenza. Non solo. La seconda faccia colpita in ordine di tempo, è più lesa, ha perso più frammenti, e il foro, a suo carico è molto meno regolare e più ampio a seconda della distanza tra le due faccie. (Figg. 25, 26, 27).

Perforazioni raggiate simili a questa descritta, o poco dissimili, a tramite un po' più obliquo, data la direzione del proiettile, si possono verificare nelle fosse sotto o sopra-spinose, ora nel centro, ora ai margini, nella spina o nell'acromion, quando il colpo fu sparato dall'alto al basso e il paziente era curvo, o magari dall'avanti all'indietro in posizione prona di tutto il tronco.

Se la pallottola colpisce i margini, o i punti più prominenti, o la cresta della spina, invece che perforazioni si possono avere erosioni, scheggiature, sfrangiature, solchi, doccie, incavi, tutte le più varie figure secondo cui l'osso si lascia sgretolare, corrodere, spezzare, da un agente che valga a comprometterne l'impalcatura e a vincerne la coesione.

Ma se la pallottola è in antecedenza deformata, come quando

la camicia che l'avvolge è anche solo in parte intaccata, o se colpisce di rimbalzo dopo essersi contorta nella roccia, o se l'osso stesso, prima di cedere, l'ammacca in qualche modo, i caratteri della frattura mutano e si complicano, le linee si mol-

Fig. 25. — Perforazione della fossa sopra spinosa [semischematica].

tiplicano, si ampliano, si allungano; da un unico punto partono più fessure che si arrestano solo là dove l'osso è più compatto e più resistente, come al margine ascellare, al collo e alla spina, se queste non sono state direttamente colpite; oppure un frammento irregolare e di varia lunghezza vien limitato, staccato,

proiettato più o meno lontano; o il margine esterno viene rotto in più scheggie che si spostano più o meno tra loro e così la spina; le forme più disparate si avverano, le figure più compli-

Fig. 26. — Perforazione della spina [semischematica].

cate si riproducono, sì che non si ha più un tipo di frattura, o meglio la scapola è in preda a frattura comminuta cui corpo, e margini, e apofisi partecipano con una deformazione più o meno completa e un accavallamento più o meno accentuato dei vari frammenti fra loro. Esiste cioè per la scapola una serie di lesioni

che dalla semplice fessura e perforazione, gradualmente aggravandosi, arrivano fino al vero fracasso.

In un'evenienza così grave è difficile che uno o più dei vasi scapolari non vengano colpiti con abbondanti perdite di sangue

Fig. 27. — Perforazione della fossa sotto spinosa [semischematica].

all'esterno o con diffuse infiltrazioni ematiche, che scollano i tessuti sì che a volte l'ecchimosi raggiunge perfino la regione lombare.

Le scheggie di granata, di bomba, di obice e di bombarda, le spolette degli shrapnell, i frammenti della roccia dura e ta-

gliente come l'acciaio, in maggior misura, e per più gravi ragioni, insite alla qualità del proiettile, alla sua forma, e alla sua consistenza, riproducono il disastro riepilogato nella precedente descrizione.

Le pallette di shrapnell, per essere di piombo e quindi meno dure, quasi sempre deformate o deformandosi al contatto con l'osso, difficilmente provocano una perforazione, o se pur la cosa si avvera, il foro è più grande, le fessure raggiate sono in maggior numero per la minor forza del proiettile e quindi per il maggior incurvamento che l'osso subisce, i frammenti che se ne staccano sono più numerosi e più grossi, il foro di uscita è più ampio, più irregolare, nel suo contorno, più sgretolato ai suoi margini.

È difficile che una sola porzione dell'osso venga colpita, ma se ciò avviene (e con maggior facilità per le pallottole dirette) e se la parte colpita è un'apofisi, come la coracoide o l'acromion, ma quella più che questa, viene stroncata alla sua base, o spezzata in un punto qualunque della sua lunghezza, sì che uno o più frammenti se ne distaccano e son portati più o meno lontano.

A parte questi casi più benigni, tutto l'osso è preso, e di frequente altri elementi ossei sono convolti nel trauma; ora è la testa dell'omero che si frantuma e lussandosi scheggia il margine glenoideo; ora è la cavità glenoide colpita in pieno che scoppia e favorisce la lussazione omerale; ora è la regione articolare la sede dell'urto, sì che entrambe le ossa son dalla stessa causa fratturate, e l'acromion si spezza, e la capsula più o meno conservata è il sacco che contiene e raduna una quantità di schegge e di frammenti.

Se, vinta la compagine ossea, il proiettile ha ancora molta forza, o se ha colpito tangenzialmente la spalla, esso fuoriesce dall'intrico dei tessuti. Altra volta, strati muscolari e osso ne vincono la violenza, ed esso rimane sepolto più o meno profondamente. In quest'ultimo caso la ferita è a fondo cieco, mentre tutte le altre volte si avrà a che fare con una ferita da striscio, o con una ferita trasfossa, o a canale completo.

In queste condizioni, rapidamente la ferita si inquina e si va incontro alle più gravi suppurazioni. L'individuo di per sè è sporco: la lunga permanenza nella trincea melmosa e polverosa, vera sentina di tutti i detriti; la rara possibilità di un bagno; la necessità di trascinare i suoi abiti in mille anditi sudici

senza potersi mai svestire nè mutarli; d'altra parte il proiettile, specialmente la bomba a mano, rimane per giorni e giorni nella mota, oppure tocca superfici luride, o striscia nella terra e colpisce di rimbalzo; e la prima medicatura che tarda e che vien poi fatta rapidamente e male per la enorme ressa dei feriti, sono tutti elementi che si oppongono alla sterilità della lesione: brandelli di vestiti e di pelle con peli, veri nidi di germi, terriccio, fili d'erba, trascina con sè il proiettile nello spessore dei tessuti. E se anche direttamente una pallottola colpisce il soldato, se essa traversa prima il parenchima polmonare ha modo di infettarsi.

Con tutto ciò, in alcuni casi, la ferita decorre come se fosse sterile o quasi; la frattura si riduce, come nelle evenienze più benigne, a una semplice perforazione, l'organismo reagisce, vince nella lotta coi germi attenuati o scarsi, e si ha un decorso con poca reazione delle parti molli, e cicatrizzazione rapida.

Ma se la suppurazione si inizia, se non si interviene rapidamente con toeletta e drenaggi, essa invade tutta la regione, infiltra l'ascella, guadagna l'articolazione, e anche se non è stata direttamente lesa, la pleura reagisce, in primo tempo, magari con un semplice processo infiammatorio a tipo fibrinoso che, nella maggior parte dei casi, diviene essudativo e rapidamente purulento; l'empiema è spesso l'amico di una frattura esposta e suppurante della scapola.

E i vasi, se pure si sono salvati all'atto del ferimento, o direttamente lesi dai margini taglienti e dalle punte dei frammenti, o corrosi nel lungo processo suppurativo, si aprono, e preoccupanti emorragie secondarie, magari ripetentisi, compaiono nel corso della cura.

Sintomi. — Eccetto che in rari casi non esistono sintomi caratteristici come nei quadri già descritti a proposito dei diversi tipi di frattura. Ciò che fu già detto però, a proposito della sintomatologia, potrà sempre servire nell'esame di quei feriti in cui, per avventura, senza vaste distruzioni delle parti molli, può verificarsi, come per pallottola di fucile, una frattura tipica.

Il foro di entrata e quello di uscita, se esiste, la loro ubicazione e il loro aspetto considerato in rapporto alla posizione del combattente nel momento in cui fu ferito, e ciò che egli può raccontare dell'arma e delle condizioni in cui si avverò il ferimento, serviranno a stabilire con probabilità, se non con certezza,

la direzione del tramite, la qualità del proiettile, e il genere di frattura. In altri casi la breccia è così ampia, che quasi basterà l'ispezione per una diagnosi di natura e di sede.

Quando i tegumenti sono assai conservati, la palpazione accurata può consentire di rilevare la presenza di un foro nelle fosse, di una discontinuità della spina, o la irregolarità di un margine e di un angolo o la forma dei contorni di un'apofisi, o la sua direzione, e l'ispezione stessa servirà, confrontando con la parte sana, a constatare differenze della linea caratteristica della regione.

Il crepitìo, la mobilità, la dolorabilità delle diverse sporgenze, saranno rilevabili con un paziente esame. Qualora si abbiano fondati sospetti per una frattura della glenoide, i movimenti dell'arto, come fu già indicato, e la palpazione all'ascella, renderanno grandi vantaggi. In nessun caso sospetto o dichiarato, si tralascierà di ricorrere al reperto radiografico.

Terapia. — Nei casi di asetticità della ferita, specie se trattasi di una semplice perforazione, nulla di particolare si conviene eccetto una medicatura asettica, magari con escissione dei bordi pesti ed arrossati del foro di entrata e di uscita. Se invece che perforata la scapola è altrimenti fratturata, ma la ferita non suppura, un semplice bendaggio asettico, come fu già detto nella terapia delle fratture chiuse, sarà sufficiente. Se, cosa rara, la frattura è comminuta, ma non è purulenta, la radiografia indicherà lo spostamento dei frammenti, e darà preziose indicazioni ogni volta per praticare la riduzione e mantenerla.

Alle volte, e non solo in guerra, per ferimenti nella pratica civile, il ferito è portato al chirurgo subito dopo, o non molto dopo, mettendolo così nella necessità di decidere o no per un intervento.

Questo tema importantissimo, capitale della chirurgia di guerra, è stato lungamente dibattuto al Congresso della Società Italiana di Chirurgia in Bologna nel Febbraio 1917.

L' ardua e controversa questione del sistematico intervento precoce, o del sistematico intervento tardivo, regolandosi a seconda del decorso, fu affrontata e vagliata col sussidio di elementi scientifici e di brillanti risultati pratici dal Prof. Donati che fu il primo ad aprire il fuoco nell'imperversare delle due correnti, sostenendo che fino ad un determinato momento la ferita è tale da poter essere condotta a guarigione per l'opera di un

abile chirurgo, senza dar modo alla suppurazione di svilupparsi. Le sue idee, svolte poi ampiamente in un chiaro articolo pubblicato nel Giornale di Medicina Militare, permettono di concludere quasi secondo una regola fissa.

Esiste cioè un periodo che varia dalle 4 alle 7 ore, subito dopo che il paziente è colpito, durante il quale la ferita sudicia, non è infetta. Nelle anfrattuosità dei tessuti, sulle scabrosità dell'osso, attorno ai cenci di panno e a tutti i corpi estranei, vi sono dei germi ancora inattivi. L' infezione è ancora allo stato potenziale. Se in questo periodo il chirurgo interviene, e pratica la più accurata toeletta di ogni recesso, forbiciando i bordi della ferita, asportando tutti i corpi estranei, e i frammenti ossei liberi, non più nutriti, e quelli che diverrebbero più o meno precocemente sequestri, cruentando i margini ossei anneriti o contusi, rispettando il periostio, eliminando frustoli di tessuti pesti e che andrebbero facilmente incontro a necrosi, se si fa cioè la più delicata e meticolosa disinfezione meccanica di tutta la cavità cruenta, esistono molte probabilità che tutto devolga come in un comune intervento chirurgico di elezione. Ma se si lasciano le cose a loro, se si tarda, se si aspetta di vedere il decorso, già fin dalla decima ora, cominciano ad affluire leucociti nel focolaio, verso la dodicesima ora i germi prendono a moltiplicarsi, e verso la quindicesima i globuli bianchi iniziano la degenerazione e si trasformano in globuli di pus. È la suppurazione dichiarata. La ferita è infetta. Il chirurgo si trova davanti a una ferita che necessita altro trattamento, e che devolverà a guarigione attraverso a una lunga e spesso dolorosa teoria di medicazioni, di piccoli rinnovati interventi, con perdita di tempo, di forze e compromettendo quasi sempre la funzione.

Ritornando alle ferite della scapola, l'aspetto dei labbri, la presenza di molti frammenti, la certezza o il sospetto di corpi estranei, l'anfrattuosità del tramite, lo stato dalle parti molli, saranno minutamente esaminati e sarà presa rapidamente una decisione. Rapido intuito delle condizioni anatomo-patologiche della lesione, e pronta concezione di un logico piano per riparare, sono i segreti di una fruttuosa chirurgia di guerra.

Se la suppurazione è in atto, non per questo si renderanno necessarie e saranno sufficienti delle semplici medicature.

Il pus ristagna? Nella profondità dei tessuti corpi estranei e lembi di tessuto necrotico favoriscono e mantengono la suppu-

razione? Frammenti ossei fluttuano liberi o quasi nella raccolta, e minacciano con le loro punte e coi loro margini i vasi, nel mentre che rendono tortuoso il canale attraverso cui ha sfogo il pus? La scapola è appena perforata e nella fossa sotto-scapolare si è fatta una raccolta che non si apre attraverso il troppo piccolo vano? Il proiettile è in sito? Il paziente ha febbre? I tegumenti sono arrossati, infiammati, edematosi, dolenti? Si intervenga sbrigliando largamente, si dia esito al pus, si asporti il proiettile e tutto ciò che è inutile o dannoso, tutto ciò che è condannato, si regolarizzino le superfici ossee, ampliando il canale, conservando il periostio, si stabilisca un drenaggio nel punto più declive, e si medichi asciutto oppure con un qualunque antiflogistico che giovi senza nuocere; si leghino in sito i piccoli vasi, e in caso di emorragie secondarie, si allacci l'arteria alla sua origine o comunque lontana dal campo infetto, ove l'inconveniente potrebbe rinnovarsi.

Nei casi di empiemi si intervenga con resezioni costali basse e drenaggio della pleura.

A volte è sufficiente una semplice fasciatura. Altre volte, un apparecchio immobilizzante gessato sarebbe indicato ma vi si oppone la larga ferita di tutta la scapola che invece bisognerebbe fissare. Quando la frattura è al collo, e magari l'articolazione suppura, un apparecchio gessato che abbracci il torace fissando la scapola e l'arto, ponendo il braccio in abduzione di 45 gradi, è oltre che utile, necessario, nè impedisce, a traverso le finestre, di addivenire a una medicatura giornaliera.

Così stabilite le cose, a seconda delle gravità delle ferite, il decorso più o meno lentamente si migliora e si giunge a guarigione.

Esiti. — La rigidità articolare per anchilosi ossea o fibrosa, o da periartrite, con relativa atrofia muscolare, e perdita di contrattilità, è l'esito a volte fatale, ma spesso favorito da cure inopportune o da trascuranze riprovevoli. Se la cavità è lesa, se ha suppurato, se glenoide e omero, e magari clavicola furono fratturate, e un apparecchio gessato fu per molto tempo necessario, allora purtroppo un unico callo che consolidi la glenoide alla testa e magari alla clavicola è la evenienza inevitabile.

Ma quando un apparecchio non si rese necessario, o se mai per poco, anche quando la ferita genera ancora pus, anche se il callo non è ancora definitivo, si salvi l'articolazione dai danni

dell'inerzia e i muscoli dalla contrattura, abolendo mitelle e triangolari, lasciando, quando è possibile, il braccio libero, obbligando il paziente a muoverlo e iniziando al più presto massaggi e ginnastica.

Al Centro Fisioterapico di Modena molti storpi, anchilosati o semi-anchilosati, son tali un po' per colpa della loro ostinazione, un po' per trascuranza di medici: e i loro reperti radiografici, e le loro cicatrici sono tali, da consentire una quasi normale funzione, se fossero guariti meno nell'inattività e nell'inerzia.

Nei casi più gravi, le limitazioni funzionali si sono stabilite anche al gomito, e peggio ancora, alle articolazioni più periferiche.

Se non è possibile ottenere di meglio che un'anchilosi, questa sarà tanto più compatibile con una discreta funzione se il braccio sarà in una modica abduzione di 45 gradi.

In tale posizione è più facile esercitare la presa con la mano, compiere l'adduzione completa, esagerare l'abduzione per una funzione vicariante che si ottiene a spese della mobilità della scapola, e dell'articolazione sterno-clavicolare.

Partecipazione della scapola ai traumi sopportati dalle regioni attigue.

Etiologia e frequenza. — Le ferite d'arma da fuoco del torace e degli organi cavitari, fu già detto, come spesso si complicano, senza invero accrescere di molto la loro gravità, con le fratture più varie dell'omoplata. È ovvio pensare che traumi più gravi esplicanti la loro azione sul dorso, con frattura di coste, contusioni o apertura della pleura da parte dei frammenti, guasti più o meno serii al rachide, possano, con relativa facilità, agire anche sulla scapola e produrne la rottura.

Ma non sono questi i casi che possono trovare descrizione in questo capitolo, anche perchè nulla di particolare essi presentano come diagnosi e come cura, che già non sia stato riferito a proposito delle fratture aperte e chiuse.

Due speciali ordini di lesioni traumatiche, a carico di ossa vicine, possono invece raggiungere la scapola e rappresentare

quasi le loro complicanze aggravandone il quadro, peggiorandone la prognosi e compromettendone l'esito.

Sono queste le lussazioni scapolo-omerali e le fratture dell'estremità acromiale della clavicola. Se la lussazione della testa omerale, specie nella varietà sotto o infra-coracoidea, potesse associarsi a una frattura più o meno estesa del margine glenoideo, fu questione già dibattuta in passato quando J. L. Petit, Cross, Holmes malgrado le dimostrazioni anatomo-patologiche di Malgaigne e di Denonvilliers, sostenevano l'impossibilità di una rottura glenoidea, in seguito a una violenza trasmessa dalla testa omerale.

Per Petit, la mobilità della scapola, la maggior durezza della cavità rispetto a quella della testa omerale, il maggior diametro di questa rispetto a quella, e il completo contatto tra le due superfici articolantisi tra loro, erano tutti elementi che si opponevano alla lesione. L'osservazione di un soggetto che caduto sulla spalla, e poi morto, presentò all'autopsia frattura comminuta della testa e integrità della glenoide, rendevano, a suo modo di vedere, ancor più valide le ragioni addotte.

Oggidì tale diatriba è da lungo composta e se anche Malgaigne, nelle sue statistiche trova con poca frequenza, in genere, la frattura complicante la lussazione, pure è relativamente frequente il caso che o margine glenoideo, o più raramente, coracoide e acromion si fratturino nel corso di un infortunio di cui pure la lussazione scapolo-omerale è un effetto.

Paci, nelle sue esperienze, otteneva assai frequentemente il distacco di una parte dell'orletto glenoideo, e tendeva a considerarlo come esito dello stesso trauma diretto con cui produceva la lussazione: e a proposito della varietà « sotto-coracoidea, incompleta » cui sono legati i nomi di Cooper e Malgaigne, riferiva come qualche autore fosse indotto a crederla non già la lesione principale, ma la conseguenza logica della frattura, la quale, alterando la forma e i contorni della cavità, favoriva la fuoriuscita della testa.

E in realtà non si può escludere che, molto facilmente, questo meccanismo si verifichi secondo le vedute del Paci, se spesso i pazienti raccontano di essere caduti e di avere urtato il moncone della spalla, o di essere stati percossi da un corpo pesante caduto dall'alto, o vibrato con forza non perfettamente in senso perpendicolare, ma obliquo, in modo da agire nello stesso tempo sulla testa e a mezzo di questa sull'orletto glenoideo.

Altra volta, come nel malato di Busch il trauma è diverso. Un uomo che conduceva un focoso cavallo per la briglia, per il subito impennarsi di questo, subisce uno strappo al braccio, e un calcio lo colpisce alla sommità della scapola: allo strappamento segue la lussazione in alto, e il colpo frattura l'apofisi coracoide.

Altra volta ancora, come Köllıker e Preiser riferiscono, l'individuo cade all'indietro, e volendosi trattenere con il braccio un po' abdotto e spostato posteriormente, urta ad arto disteso: la testa si lussa e frattura la porzione antero-superiore del margine glenoideo.

Finalmente non si può a volte precisare in che modo l'arto o la spalla sopportino il trauma, come nel capitano di Rossi il quale cade in una bocca da lupo, e si alza con la testa omerale lussata, e frattura della cavità glenoidea.

Varietà. — Il tipo di lussazione scapolo-omerale, nel quale più facilmente si avvera la frattura del margine della glenoide, è la varietà sotto o intra-coracoidea, tanto più se la lussazione è incompleta. L'orletto cede, frantumandosi in uno o più frammenti alla parte antero-superiore: i frammenti rimangono più o meno liberi, e la violenza e il movimento della testa li spostano più o meno lontani dalla loro sede.

Nelle lussazioni sopra-glenoidee, descritte per primo da Malgaigne che non parlò affatto di frattura, anzi accennò alle resistenze del legamento acromion-coracoideo nella riduzione, qualche volta l'apofisi coracoide rimane fratturata.

Sulla possibilità di questa lussazione Nélaton ha opposto dubbi fondati, mentre Boyer affermava che perchè si avverasse necessitava la frattura coracoidea, e Sedillot era indotto ad affermare che nemmeno con questa frattura la testa poteva spostarsi al disopra della cavità. Verneuil e Le Dentu, presentandone dei casi, tolsero ogni valore ai dubbi e alle opinioni diverse, mentre Panas e Benj le dimostravano sperimentalmente possibili, anche senza frattura e Holmes ne presentava il primo esemplare anatomo-patologico con coracoide fratturata.

Sintomi. — La sintomatologia, quasi sempre oscura e complessa risulta da una combinazione incerta e complicata dei segni propri di ognuna delle lesioni. Tenuto conto, per non incorrere in errori di apprezzamento, che una lussazione, nel momento in cui si riduce, può essere accompagnata da scroscio

o sfregamento rude, va detto subito che la crepitazione ossea è il segno più sicuro ma non costante di una frattura nel corso di lussazione. Se il gonfiore non ha completamente alterato l'aspetto della parte la mancanza di una sporgenza fisiologica, o la presenza di un rilievo, dove abitualmente non ne esistono, possono far pensare, la prima a una frattura con successivo spostamento, la seconda a un frammento in posizione anomala. Questi segni acquistano maggior valore dalla crepitazione in atto.

L'ecchimosi è un segno di possibilità ma non di certezza, in quanto, certe volte, anche la lussazione ne è accompagnata.

La manovra della riduzione invece può mettere sulla strada; sia perchè può risvegliare la crepitazione, sia perchè riesce particolarmente difficile e indaginosa, sia perchè appena avvenuta se si abbandona l'arto, la lussazione può ripetersi. In genere le difficoltà eccezionali che si incontrano nel ridurre una lussazione, possono, con relativa frequenza, essere dovute a resistenze e a sproni che si oppongono al ritorno della testa in sito, come avviene appunto per la presenza di frammenti. D'altra parte la testa ridotta, mancando l'appoggio di un segmento dell'orletto cavitario, tende a riacquistare la posizione anomala.

Ancora più difficile può essere la diagnosi di sede della frattura, specialmente se essa è a carico di parti poco raggiungibili dalla mano esploratrice, e non rilevabili all'ispezione, come avviene appunto per la cavità glenoidea. Il criterio che la frattura d'abitudine si ha dalla parte ove è avvenuta la lesione capsulare, è un criterio di relatività cui non conviene dare troppo valore.

La radiografia, da applicarsi quando è possibile in tutti i casi di traumi e di lussazione, si rende indispensabile quando si è avvertita la crepitazione, o quando si sono già fatte, senza risultato, alcune manovre di riduzione. Essa darà con esattezza il responso sulla presenza della frattura, sull'ubicazione dei frammenti e indicherà quali dei diversi metodi è preferibile per ricondurre la testa nella cavità.

Terapia. — Se la frattura costituisce solo una complicanza, e non rappresenta la lesione più grave alla quale è poi seguita la lussazione, quasi generalmente la cura consiste nel ridurre la testa senza preoccuparsi per il momento di altro.

Ridotta la testa, converrà pensare a mantenerla ridotta con un bendaggio, sopratutto se si è constatato, o se si dubita che essa possa rilussarsi.

Quando la frattura interessa apofisi che in poco o nulla contribuiscono al mantenimento della testa in sito, si metteranno in atto, per essa, le pratiche già indicate.

Se viceversa è la cavità interessata, poco o nulla ci sarà da fare eccetto che attendere la riparazione.

In ogni caso conviene sorvegliare perchè non sopraggiungano degli inconvenienti funzionali : iniziare cioè relativamente presto massaggi e ginnastica anche se la consolidazione del frammento, o per il tempo trascorso, o per i dati radiografici, non appare ancora avvenuta definitivamente. La regola non esiste, ma non è consigliabile una troppo lunga immobilità se non si vuole andare incontro a gravi compromissioni per la funzionalità, e magari all'anchilosi.

Se la riduzione non è possibile, o se alcun tempo dopo, liberato il braccio, essa non permane, non è improbabile che insorga la indicazione di un intervento, inteso nel primo caso a rimuovere le difficoltà, nel secondo a ridonare con una osteo-sintesi, ampiezza e forma dovute e necessarie alla cavità perchè possa accogliere e contenere la testa.

In ogni caso, una giudiziosa ginnastica sarà al più presto iniziata allo scopo di conservare quanto più è possibile la funzione.

Esiti. — Sono insiti al modo di riparazione, e al genere di cura. Se il frammento tende a saldarsi in cattiva posizione saranno ostacolati i movimenti e aboliti magari alcuni di essi.

Se la immobilità è troppo prolungata, veri ponti ossei possono fissare la testa in posizione obbligata, dando origine a un'anchilosi ossea, o, nella migliore delle ipotesi, contratture e atrofie muscolari si stabiliscono e si perpetuano, in quanto, contro di esse, sempre poco contano la massoterapia, la meccanoterapia, e i bagni di luce se intrapresi troppo tardi.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

28, 29, 30, 31, 32

Fig. 28. — Bartolomeo M.... soldato. — *Esiti di ferita al dorso con frattura della scapola destra.* — Fu ferito nell'ottobre del 1916 da una scheggia probabilmente di pietra, operato subito all'Ospedale da Campo, di scheggectomia e drenaggio della ferita, guarì anatomicamente in poco tempo. Passò al Centro Fisioterapico di Modena per cure fisiche intese a migliorare la funzionalità dell'articolazione scapolo-omerale.

Fig. 29. — Giovanni R.... soldato. — *Esiti di ferita alla spalla destra con frattura della scapola da scheggia di granata.* — Appena ferito, nell'agosto del 1918 ebbe un primo intervento all'Ospedale da Campo. Guarì in circa sei mesi. Forte limitazione funzionale della spalla. Fu degente al Centro Fisioterapico di Modena per cure meccanoterapiche.

Fig. 30. — Gaetano I.... caporale. — *Esiti di frattura della scapola da scheggia di granata.* — Ricoverato al Centro Fisioterapico di Modena in corso di cure meccanoterapiche e fisioterapiche migliorando gradatamente della rigidità articolare della spalla.

Fig. 31. — Angelo M.... soldato. — *Postumi di frattura della scapola sinistra da ferita di srhapnell a fondo cieco.* — Guarì anatomicamente con il proiettile nella profondità dei tessuti. Residua notevole difficoltà funzionale della spalla mentre era in cura al Centro Fisioterapico di Modena.

Fig. 32. — Giovanni M.... soldato. — *Reliquati di frattura a scheggie multiple della scapola sinistra.* — Suppurò lungamente e l'osteomielite della scapola si complicò con pleurite essudativa sinistra. Guarì con semianchilosi della spalla per cui fu inviato al Centro Fisioterapico di Modena.

Fig. 28.

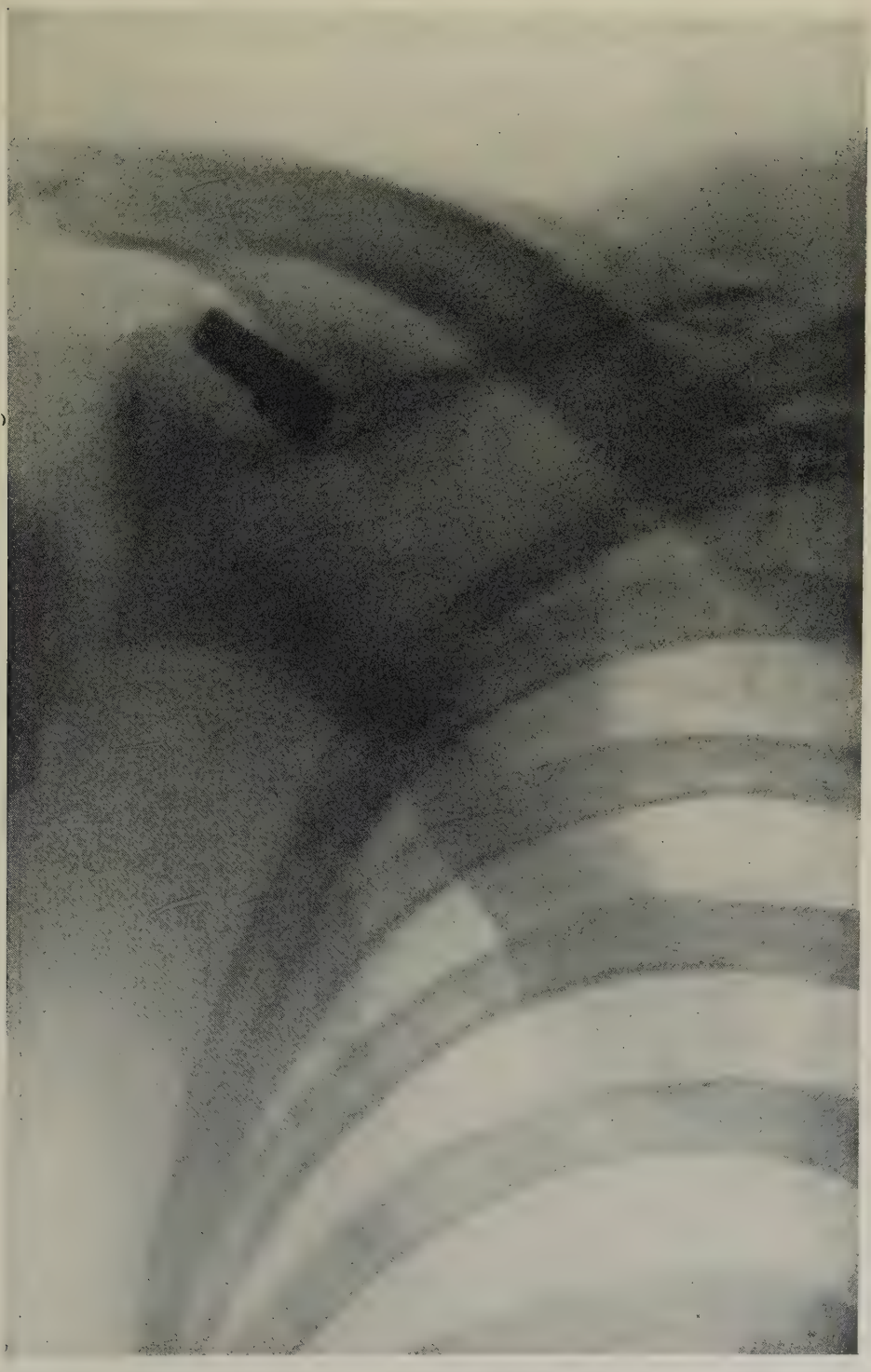


Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 31.

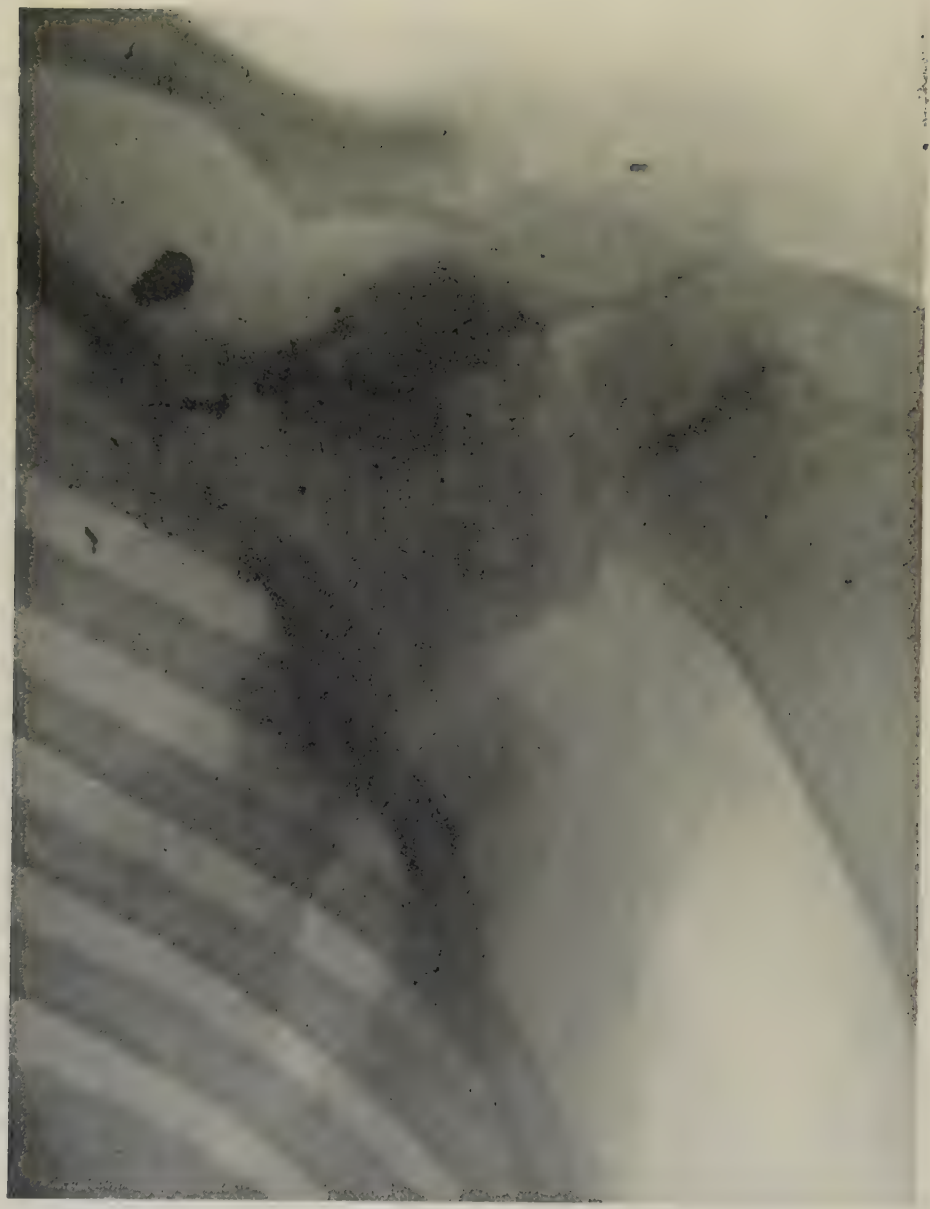


Fig. 12

Diversi tipi di frattura chiusa della scapola, ch' io devo alla cortesia del Prof. A. Carazzi, al quale però non è stato possibile fornirmi alcun dato anamnestico nè di esame obbiettivo, nè di esiti. (Figg. 33, 34, 35 e 36).

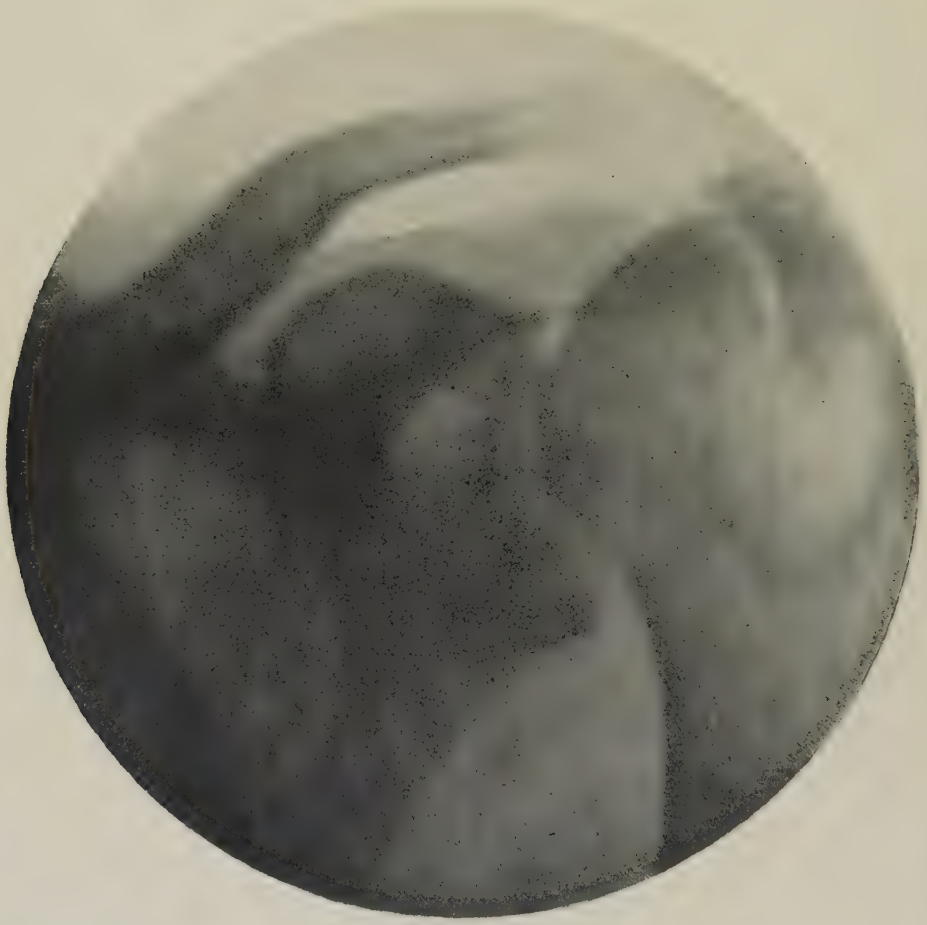


Fig. 33.

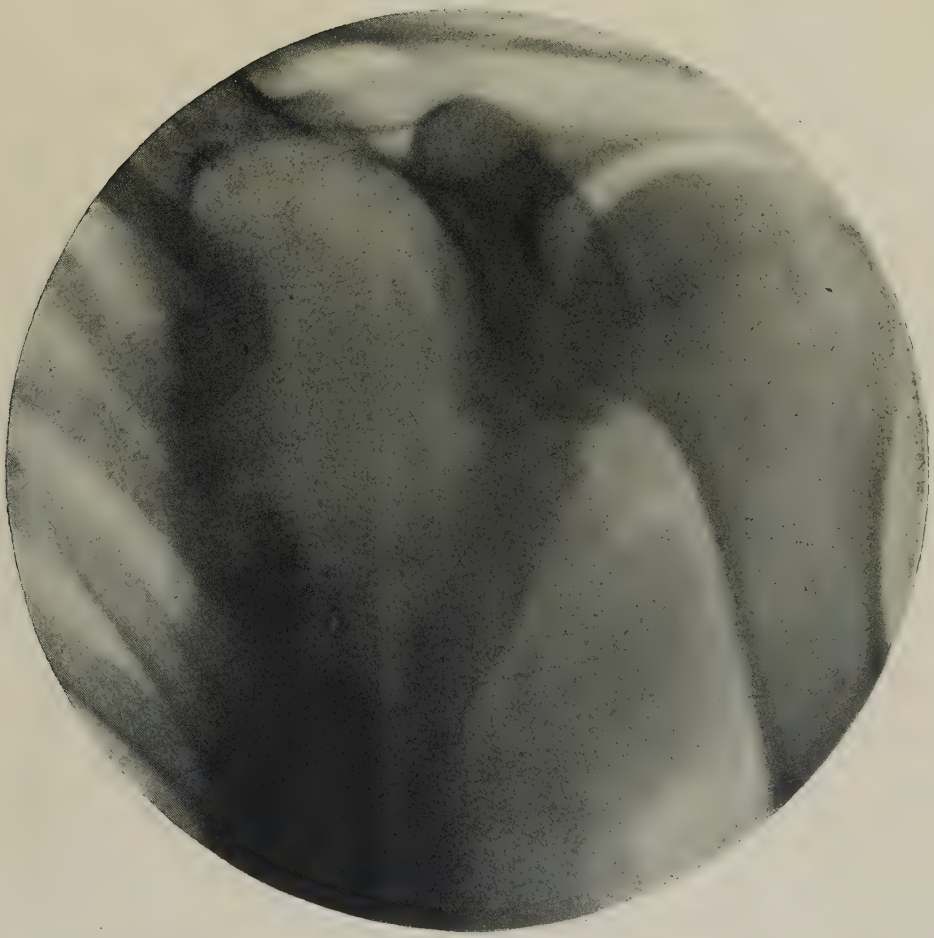


Fig. 34.

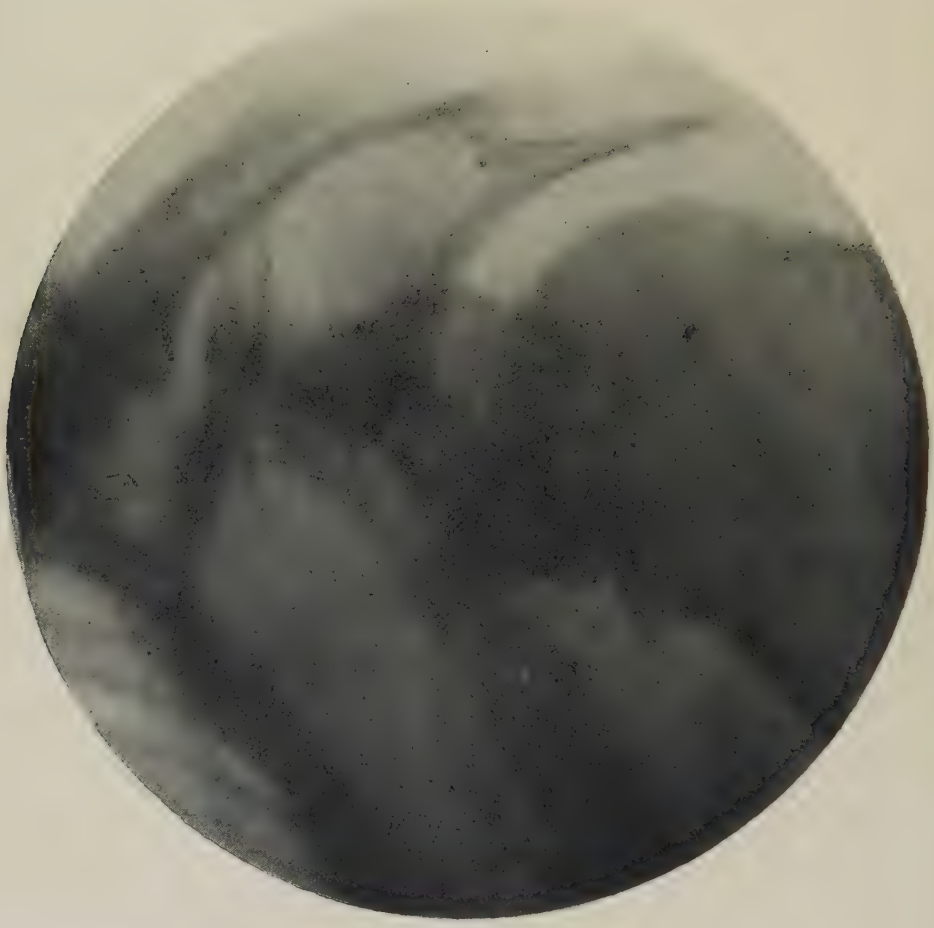


Fig. 35.

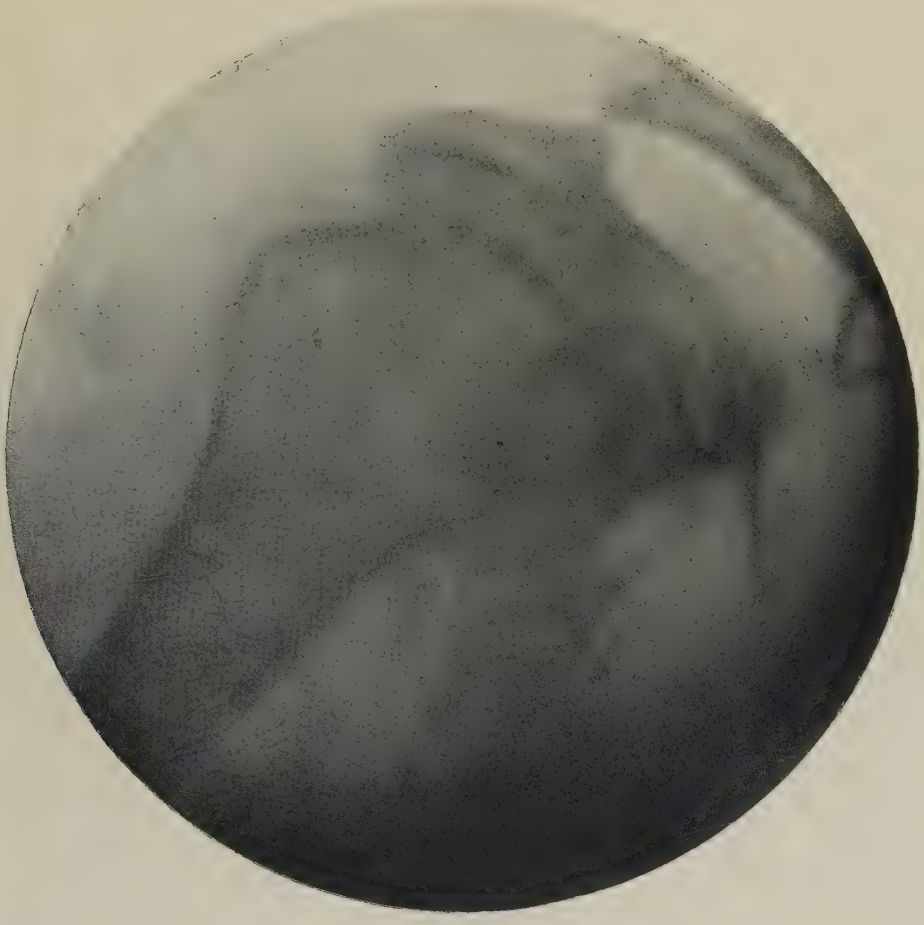


Fig. 36.

TRAUMI CHIRURGICI

Sarebbe fuori di luogo, in questa memoria, una lunga dissertazione sugli interventi chirurgici, sulla tecnica, sullo strumentario, sui concetti clinici che guidano il pratico nelle contingenze operatorie di questa regione: è un compito che potrebbe trovar posto in altri lavori. Chiedere materiale e indirizzo alla Clinica e alla Medicina operativa, significherebbe deviare. Ma alcuni accenni alle indicazioni cui il chirurgo obbedisce, alle riparazioni cui si accinge, e agli esiti cui tende, senza addentrarsi in minuti particolari, può essere logico complemento alla serie dei traumi considerati.

Indicazioni. — Sull'osso, più che sulle parti molli, si svolge l'abilità dell'operatore, se si vogliono considerare solo quegli atti che hanno una particolare fisionomia. Non è, evidentemente, il caso di parlare di legature vasali o di resezioni nervose: le prime, in casi di ferita, le altre, quando si voglia trovare un riparo a certe forme ribelli di neurite: il chirurgo, in tali necessità, non aggredisce direttamente la parte che l'anatomia topografica circoscrive nei limiti che ci interessano. Per la legatura di arterie si risale all'origine, onde ovviare a emorragie sia primitive che secondarie, in focolaio suppurativo; per i nervi, è quasi sempre indicata la via del plesso da cui essi partono.

Ma per le affezioni chirurgiche della scapola, o dell'articolazione, o magari della epifisi superiore dell'omero, può essere indicato un intervento che si svolga tutto o in parte sugli elementi anatomici di questa regione. Nelle fratture chiuse, con ampio spostamento dei frammenti, o con irriducibilità di uno

di essi, che per incuneamento nelle parti molli, o per stiramento d'un gruppo muscolare, sia portato molto lontano dalla sua sede naturale, il chirurgo ha buon giuoco nel ricomporre l'osso secondo la sua forma, con un intervento che rappresenti una semplice riposizione o una vera e propria fissazione. Nel distacco dell'apofisi coracoide, o della acromiale, quando i muscoli su esse inserentisi tendono costantemente a mantenere una diastasi che mal si presta, anzi si oppone, a una riparazione, aprire e affrontare magari con un punto metallico o con una vite, o con un chiodo di avorio, può essere non solo elettivo ma necessario. Fratture più estese e complicate, veri fracassi dell'osso, d'abitudine dovuti a ferite d'arma da fuoco, con vasta lacerazione delle parti molli, lesioni di vasi e di nervi, con grave interessamento dell'articolazione e dell'omero, costituiscono altrettante occasioni perchè il chirurgo intervenga: in parte demolendo, ma certo allo scopo di limitare, di evitare, o di dominare vaste suppurazioni con esiti, a volte, letali.

In un lontano passato, chirurghi di valore si sono trovati in tali frangenti, da decidersi a vere e proprie mutilazioni, tanto la lesione era imponente. Sarebbe difficile, al giorno d'oggi, giustificare certe amputazioni nella contiguità del tronco, che un tempo furono eseguite come unico rimedio al disastro di un trauma. In questo senso Fergusson fu un precursore quando confessava che non riusciva a comprendere, come una frattura complicata dell'omoplata potesse costituire indicazione per una scapulectomia totale. La guerra ci ha abituati a considerare come riparabili, almeno anatomicamente, certi esemplari di ferite suppuranti di ossa, per lo meno gravi come quelle che indussero R. Cumming nel 1880 ad asportare scapola ed arto a un marinaio di 20 anni ferito probabilmente da arma da fuoco; o Gaetani - Bey all'asportazione di tutta la scapola e dell'arto, in un giovinetto di 14 anni ferito in un'officina, per lo scoppio di un cannone carico di polvere; o come quelli di Vincent Jackson e di Parise, che si decisero alla demolizione della cintura omoclavicolare, in soggetti infortunati con frattura comminuta delle ossa.

A. Otis, nella colossale pubblicazione sulla storia, dal punto di vista medico-chirurgico, della guerra di Secessione di America, radunava 1423 casi di ferita della scapola con soli 177 esiti letali; 43 resezioni parziali della scapola con una mortalità del

27%; 42 casi con lesioni omero-scapolari sottoposti ad intervento, dei quali 25 guariti. Nelle altre guerre, le statistiche, forse meno oculatamente riferite, tendono a dimostrare che subito o in seguito il chirurgo non si accinse all'asportazione completa dell'omoplata, ma a resezioni economiche sottoperiostee, secondo una tecnica cioè, che, nella guerra attuale fu seguita, perfezionata, ed innalzata a sistema, in quanto la mira della futura funzione parve assai più importante che non il fine di una semplice conservazione anatomica che fa dell'individuo, spesso, uno storpio più infelice e più improduttivo del mutilato.

Ma l'opera del chirurgo è richiesta e necessaria, il più delle volte, per tumori che si sono impiantati primitivamente sulla scapola, o hanno invaso quest' osso, dopo essersi originati da parti contigue. Come sempre, anche per simili affezioni, la chirurgia è passata dalla riprovazione assoluta di MICHON all'accettazione naturale dell'intervento. Oggi giorno, se un tumore maligno, per il suo volume, ostacola le funzioni dell'arto, o, per la sua natura, compromette la vita del paziente, non si discute più se si debba o no operare, ma come si debba operare. Non si pone in esame che la tecnica. Ci si chiede cioè, ogni volta, se è sufficiente una resezione parziale, o se si deve asportare tutto l'osso, o se è anche necessario mutilare il paziente dell'arto.

Le osteomieliti tubercolari, e le osteomieliti acute della adolescenza, costituiscono spesso motivo di interventi parziali e radicali.

Negli esiti della poliomielite anteriore dell'infanzia, con paralisi dell'arto superiore, o nelle altre forme di paralisi di origine periferica dovute a compressione o a interruzione dei cordoni nervosi, specie del circonflesso, nei casi cioè in cui ci si trova davanti a un vero e proprio arto ciondolante, qualora i muscoli toraco-omerali e il trapezio siano rimasti integri, esiste una chiara indicazione di interventi su parti molli od ossee, per cercare di trasportare sull'arto inattivo la funzione volontaria dei muscoli illesi. Nella paralisi infantile dell' arto superiore, spesso avviene, per es., che l' unico muscolo, o il più gravemente colpito, sia il deltoide, come nei casi di ferita del circonflesso con interruzione totale e reazione degenerativa, o nelle neuriti del circonflesso secondarie ad affezioni artritiche e periatritiche, con conseguente atrofia, ipoeccitabilità elettrica, e limitatissima funzione del deltoide stesso. Ebbene, quando un

quadro di questo genere esiste, deve essere praticata, e quasi sempre con una certa fortuna, una plastica muscolare o una cruentazione delle superfici articolari magari con sutura o inchiodamento, per ottenere un'anchilosi ossea o fibrosa ma tenace, tra testa omerale e cavità glenoide.

A volte, nelle lussazioni abituali della spalla, quando accorciamenti capsulari e legamentosi sembrano dare poche garanzie, o, già tentati, non hanno riparato all'inconveniente, un'anchilosi scapolo-omerale può essere raggiunta dal chirurgo con una operazione relativamente semplice. Più raramente, la scapola è aggredita dal chirurgo allo scopo di prelevare lembi osteo-periostei per trapianti autogeni su altri segmenti dello scheletro. Alla clinica di Düsseldorf, secondo una pubblicazione del Dott. Molineus, fu eseguita con successo la sostituzione della clavicola, in preda a processo morboso grave, con un lembo osteo-periosteo peduncolizzato sulla spina della scapola dello stesso lato.

Per carie tubercolare delle coste ricoperte dalla scapola, o, nel caso di generose resezioni costali, per la cura di empiemi cronici con retrazione definitiva del polmone, la scapola può essere temporaneamente liberata dai suo attacchi muscolari in un primo tempo, per poi essere riposta in sito, o magari in parte sacrificata, anche se indenne da ogni lesione, per poter chiudere la breccia operatoria.

Gli stadi gravi di scapola alata, nei quali quest'osso non è più la sede fissa su cui i muscoli scapolo-omerali possano prendere punto di appoggio per la funzione dell'arto, hanno persuaso qualche chirurgo ad operazioni relativamente semplici e lievi, nell'intento di ridonare a questo frammento dello scheletro una statica sufficientemente compatibile con la meccanica dell'articolazione della spalla.

Finalmente, anche le deformità, e sopratutto la scapola alta congenita, è stata ed è ancora un serio problema che il chirurgo tenta, a volta a volta, di risolvere con un intervento.

Nell'intraprendere una demolizione, sopratutto quando si tratta di tumori a sede scapolare, o prima o durante l'intervento bisogna saper scegliere quale debba essere la condotta dell'operatore nei riguardi della scapola. Si deve e si può essere economici, cioè conservare una parte dell'osso, e, quello che più importa, la parte articolare? È necessario asportare tutta la scapola, lasciando in sito l'arto? Oppure anche questo, con la scapola, e

magari con parte della clavicola deve essere tolto? In altre parole: resezione parziale, resezione totale, o amputazione interscapolo-toracica, cioè asportazione del membro nella contiguità del tronco?

Sempre restando nel campo dei tumori, in linea generale, la resezione parziale è riservata a quei casi, in cui il neoplasma è sicuramente di natura benigna o nettamente circoscritto e di piccolo volume; se queste condizioni favorevoli non si avverano, l'asportazione totale della scapola costituisce il rimedio sufficientemente sicuro, relativamente ben sopportato dal paziente, e che consente la conservazione di un arto che può rendere ancora discreti servizi. L' amputazione del membro nella contiguità del tronco è praticata in tutti gli altri casi. A seconda quindi della estensione del tumore, il chirurgo è giudice sul da farsi. Per ciò che si è già detto, la resezione totale della scapola sarà controindicata quando il tumore ha varcato i limiti dell'osso, si è sviluppato intorno ai vasi ascellari, ha invaso in tutto o in parte la cavità articolare e l'omero, e i gangli dell'ascella, o ha largamente ulcerato la pelle e infiltrato i tessuti molli limitrofi. In sostanza, non è consigliabile qualora non si sia ben certi di poter conservare un arto utile, o di potersi garantire contro eventuali recidive. D' altra parte, l' amputazione interscapolo-toracica, quando la regione è sede di tumore maligno, ha delle nette controindicazioni, se non si è certi di potere asportare tutto il male, se si ha cioè ragione di credere a metastasi in altri organi, oppure quando si riscontra una tenace aderenza della scapola alla parete toracica, o in tutti quei soggetti che per la cachessia, sono molto verosimilmente votati a certa morte.

Nell'accingersi a questa seria demolizione bisogna cioè prima ben chiedersi, se il trauma, senza presentare probabilità di successo, non divenga piuttosto un sacrificio inutile.

Tecnica operativa e considerazioni. — La scapulectomia o resezione totale della scapola, è quell'operazione per mezzo della quale tutto l'osso, liberato dai suoi attacchi legamentosi e muscolari, viene asportato dalla sua sede. Secondo la più comune incisione del LANGENBECK, il bisturi partendo dalla articolazione acromion-clavicolare, tutto lungo il margine posteriore della spina, raggiunge il bordo spinale dell'osso, per poi piegare verso il basso fino all'angolo inferiore, in modo da ottenere una linea di taglio quasi ad angolo retto aperto in basso ed all'esterno. Liberate le inserzioni muscolari del bordo esterno, in modo da

rendere agevole l'apertura dell'articolazione della spalla, sezionati i legamenti acromion-clavicolari e coraco-clavicolari, i muscoli del margine superiore della spina e del margine interno, la scapola fuoriesce dal suo letto, lasciando un vuoto che si colma con suture tra muscoli opposti, impiantando le antiche inserzioni della coracoide, sulla clavicola, della quale è bene resecare l'estremità esterna. Un sufficiente solido appoggio alla testa omerale si ottiene, fissando la capsula articolare al periostio clavicolare e in parte anche al deltoide. La ferita operatoria può essere chiusa completamente, cercando di rafforzare con piani muscolari la faccia posteriore della nuova articolazione dell'omero.

Amputazione interscapulo toracica. — Ralph Cuming nel 1808, Gaetani-Bey, 30 anni dopo, qualche chirurgo americano in quell'epoca e poi Mussey, Fergusson, Parise e altri men noti, furono i primi che praticarono quest'atto operativo, consistente nell'asportazione completa dell'arto, della scapola e della parte esterna della clavicola. Ma l'operazione va oggi sotto il nome di Berger, che, in Francia, ne ha volgarizzata e sistematizzata la tecnica, facendosene banditore in un'epoca in cui altri chirurghi la ritenevano troppo pericolosa.

La tecnica enunciata e praticata da Berger è venuta modificandosi, e, a seconda dei casi, delle indicazioni, del volume del tumore, e dello stato dei tessuti molli, i lembi e i tagli subiscono adattamenti forzati ma logici. L'operazione di Berger è compiuta in tre tempi: delineato il taglio secondo una forma a racchetta con gambo lungo la metà esterna della clavicola fino all'articolazione acromion-clavicolare, scolpendo due lembi, uno anteriore e uno posteriore con due incisioni (nel solco deltoideo-pettorale la prima, e lungo il margine scapolare esterno l'altra), si seziona la clavicola e si legano i vasi ascellari in un primo tempo; si dissecano i lembi in un secondo; e finalmente si disinserisce la scapola tagliando i muscoli scapolo-toracici.

Doyen, rapidamente, scolpisce un lembo deltoideo, libera scapola e arto dalle inserzioni muscolari, reseca la clavicola, e in ultimo afferra il peduncolo dei vasi ascellari e li lega. La sutura è immediata e completa a seconda dell'affezione. Nei casi in cui si può ottenere una prima intenzione, specie con la tecnica di Doyen, la cicatrice è anche estetica.

Resezione subtotale o economica della scapola. — Anche nella chirurgia usuale, questo intervento operativo si

è ripetuto con buoni risultati tutte le volte che, o per limitazione di un processo osteomielitico, o per la precoce diagnosi di un tumore, era possibile mettersi al sicuro da recidive. Basta pensare alla più naturale funzionalità dell'arto, nei casi in cui è possibile lasciare in sito la cavità glenoide con il collo scapolare, per convincersi come la demolizione, in queste contingenze, possa essere seguita da relativa attività dell'arto. Non esistono tecniche sistematizzate. Ogni caso, si può dire, comporta modificazioni di taglio, ogni sede diversità di resezione in direzione e in ampiezza. Nel 1910 il dott. KAWAMURA, assistente alla Clinica di Kyoto in Giappone, pigliando occasione da due casi personali di estirpazione totale della scapola per tumore, riferiva minuziose statistiche sugli interventi con parziale o totale escisione di quest'osso con o senza ablazione dell'arto, che vale la pena di riferire:

Abbiamo in totale 52 casi di resezione subtotale della scapola che cronologicamente si ripartiscono così:

prima del 1820 —	0	1861 — 1870	4
1821 — 1830	3	1871 — 1880	9
1831 — 1840	1	1881 — 1890	5
1841 — 1850	4	1891 — 1900	8
1851 — 1860	9	1901 — 1907	9

I. Neoformazioni, 40 casi; tra cui:
  a) Tumori più o meno benigni: 10 casi.
    α Encondroma, 8 casi - 4 guariti, 3 morti, 1 non chiaro.
    β Tumore fibroso, 1 caso - 1 guarito.
    γ Mixo - chondroma ossificante, 1 caso - 1 guarito.
  b) Tumori maligni: 28 casi.
    α Sarcoma, 22 casi - 19 guariti, 1 S., 2 morti.
    β Carcinoma, 3 casi - 2 guariti, 1 morto.
    γ Encefaloma, 2 casi - 1 guarito, 1 morto.
    δ Epitelioma squamosum, 1 caso - 1 guarito.
  c) Tumori di natura non chiara, 2 casi - 2 guariti.
II. Malattie infiammatorie, 11 casi, tra i quali:
  a) Carie e necrosi, 6 casi - 4 guariti, 1 S., 1 morto.
  b) Periostite ed osteomielite, 5 casi - 5 guariti.
III. Lesione (frattura comminuta) 1 caso - 1 morto.

Sono citati 127 casi di estirpazione totale della omoplata (scapola estirpata sola o combinata con resezione della clavicola e

della estremità omerale superiore) che nei vari decenni si ripartiscono così:

	1855 — 60	9
	1861 — 70	21
	1871 — 80	18
	1881 — 90	21
	1891 — 900	33
	1901 — 1908	25
Somma	1855 — 1908	127

Le cause che indussero a operare sono le seguenti:

I. Neoformazioni, 79 volte, cioè:

a) Tumori più o meno benigni 10 casi tra cui:

α Encondroma e tumori simili come tumori cartilaginei ecc. 8 volte - 8 guariti.

β Degenerazione mieloide cistica, 1 caso - 1 guarito.

γ Tumore fibroso, non maligno - 1 guarito.

b) Tumori maligni 77 casi di cui:

α Sarcoma di varie specie, 60 casi - 31 guariti, 2 S., 7 morti, 1 non chiaro.

β Carcinoma, 4 casi - 4 guariti.

γ Endotelioma, 1 caso - 1 guarito.

δ Tumore encefaloide, 1 caso - 1 S.

c) Tumori poco chiari perchè non accuratamente descritti, 5 casi - 4 guariti, 1 morto.

II. Malattie infiammatorie, 30 volte e precisamente:

a) Casi segnati come carie o necrosi 13 - 11 guariti, 1 S., 1 morto.

b) » » » osteite e osteomielite 10 - 10 guariti.

c) » » » tubercolosi 5 - 3 guariti, 1 S., 1 non chiaro.

d) Caso segnato come malattia purulenta 1 - 1 guarito.

e) Caso segnato come miosite 1 - 1 guarito.

III. Lesioni da proiettile 11 volte - 7 guariti, 2 morti, 2 poco chiari.

IV. Indicazioni non chiare 4 volte - 2 guariti, 1 morto, 1 poco chiaro.

Nelle 127 estirpazioni totali della scapola si asportò: 89 volte la scapola sola per lo più in una seduta, solo 2 volte in due; 16 volte contemporanea resezione della clavicola, 1 volta in due sedute, 15 volte con contemporanea resezione della testa dell'omero tra cui 6 volte in 2 sedute e 7 volte con resezione della estremità superiore dell'omero e d'una parte della clavicola di cui 1 volta in due sedute.

Dei 315 casi di estirpazione totale della cintura omoclavicolare (amputatio interscapulo-thoracica) si ha la seguente ripartizione per decenni:

prima del		1800	2
1801	—	1810	1
1811	—	1820	3
1821	—	1830	3
1831	—	1840	7
1841	—	1850	7
1851	—	1860	6
1861	—	1870	21
1871	—	1880	18
1881	—	1890	60
1891	—	1900	122
1900	—	1907	65

Le cause più frequenti dell'operazione sono le neoformazioni; subito dopo vengono le lesioni. Affezioni infiammatorie, scottature e indicazioni non chiaramente segnate, sono in singoli casi:

I. Neoformazioni 246 casi:

a) Tumori più o meno benigni, 15 casi:

α Encondroma e tumori simili (Condroma, mixocondroma, osteofibrocondroma, encondroma cistico-gelatinoso) 10 casi - 8 guariti, 2 morti.

β Tumore fibroso, 3 casi - 2 guariti, 1 morto.

γ Osteofita, 1 caso - 1 guarito.

δ Tumore di natura colloidale, 1 caso - 1 guarito.

b) Tumori maligni 229 casi:

α Sarcoma di varie specie 204 casi - 127 guariti, 9 S., 17 morti, 1 non chiaro.

β Carcinoma, 11 casi - 9 guariti, 1 morto, 1 non chiaro.

γ Encefaloma, 4 casi - 3 guariti, 1 morto.

δ Epitelioma, 3 casi - 3 guariti.

ε Endotelioma, 2 casi - 2 guariti.

ζ Peritelioma, 1 caso - 1 guarito.

η Tumore maligno di natura indecisa, 4 casi - 3 guariti, 1 S.

c) Tumori di natura indecisa, 2 casi - 1 guariti, 1 morto.

II. Affezioni infiammatorie, 12 casi:

a) Carie o necrosi, 3 casi - 3 guariti.

b) Osteomielite, 2 casi - 2 guariti.

c) Tubercolosi, 6 casi - 5 guariti, 1 morto.

d) Flemmone, 1 caso - 1 morto.

III. Scottature, 3 casi - 2 guariti, 1 morto.

IV. Lesione di varia specie, 50 casi - 40 guariti, 10 morti.

V. Indicazioni indecise, 4 casi - 3 guariti, 1 non chiaro.

In chirurgia di guerra, a seconda del fracasso e del processo suppurativo, la tecnica, pur ispirandosi in genere, a concetti conservativi, è consistita nella più ampia oscillazione, cioè: dalla semplice asportazione d'un sequestro, alla totale ablazione dell'osso, come nei due casi pubblicati dal Razzaboni, il quale insiste sulla sequestrectomia sottoperiostea, lasciando cioè quanto più è possibile di membrana osteogenetica per la rigenerazione dell'osso.

Anche fra la disarticolazione della spalla e l'amputazione interscapolo-toracica, esistono, secondo Chaput, gradi intermedi potendosi eseguire:

1. - Amputazione sotto-acromiale.
2. - Amputazione intra-acromion-clavicolare.
3. - Amputazione intracoracoidea.

Nella prima si tagliano le parti molli sotto l'acromion e nell'angolo toraco-brachiale; nella seconda, la resezione passa nello spessore dell'acromion e della clavicola, con incisione circolare delle parti molli; nella terza, l'omoplata viene amputata immediatamente al di dentro della coracoide e della glenoide, con sezione circolare o a lembo delle parti molli, secondo un procedimento già pubblicato dallo stesso Chaput a proposito di un sarcoma della spalla.

Per ovviare alla deformazione della scapola alata, e ai gravi inconvenienti che questa forma morbosa reca con sè nella atrofia muscolare progressiva, v. Eiselsberg ha adottato un intervento operativo che ha dato buoni risultati secondo O. Ehrhardt, che vide i pazienti tre anni dopo. Il metodo consiste nella cruentazione dei margini spinali delle due scapole e nel loro affrontamento con osteosintesi. La cintura omoclavicolare viene così trasformata in un anello rigido simile a quello della cintura pelvica, e se, nello spostamento delle scapole verso la linea mediana, i vasi rimanessero compressi dalla clavicola, l'autore consiglia di allungare quest'osso secondo un taglio a baionetta, simile a quello con cui si ottiene l'allungamento del tendine di Achille nel piede equino.

Witzel, per ovviare ai danni estetici e funzionali, consecutivi alla asportazione subtotale della clavicola, ha praticata la sostituzione della parte mancante di quest'osso, con un trapianto

osteo-periosteo della spina della scapola dello stesso lato, con buon risultato cosmetico e buon movimento dell'arto.

Nelle articolazioni ciondolanti, tramontato il periodo degli apparecchi di protesi riservati ai casi non operabili, si è intervenuti cercando di provocare un'anchilosi ossea scapolo-omerale (artrodesi). Aprire l'articolazione per la via più semplice e cruentare le superfici articolari ponendo poi l'arto in posizione opportuna, perchè l'anchilosi consecutiva favorisca, il più possibile, la funzione del membro, è tutto ciò che il chirurgo si propone di raggiungere operando con tale tecnica.

Nella nostra clinica il Prof. Donati ha eseguita, con ottimo successo, un'artrodesi della spalla in una bambina, che presentava, come esiti di una poliomielite anteriore, ciondolamento notevolissimo dell'arto superiore destro, con atrofia, e inecitabilità faradica e galvanica del deltoide. In narcosi, aperta dal davanti l'articolazione della spalla, lussata in avanti la testa dell'omero, col cucchiaio e in parte col periostotomo si asporta tutta la cartilagine di rivestimento della testa omerale e della cavità glenoide. Si affrontano le superfici articolari. Si ricostituiscono i piani profondi con catgut, e si sutura la pelle con uncini. Con arto in abduzione di 45 gradi, si costruisce un apparecchio gessato che comprende avambraccio, braccio, e torace. Guarigione di prima. Dopo un anno circa, anche radiograficamente, anchilosi ossea scapolo-omerale e ottima funzione dell'arto. Questa tecnica semplice può arricchirsi, negli adulti, di un nuovo tempo, consistente nella sutura metallica della testa all'acromion, allo scopo di meglio favorire la riduzione, la contenzione e l'anchilosi.

Bade, nel 1910, comunicò al Congresso tedesco di ortopedia una modificazione all'incavicchiamento delle ossa, che egli denominò: « artrodesi sottocutanea delle ossa » e che praticava a mezzo di stecche di avorio infisse nelle ossa da incavicchiare, attraverso piccole incisioni, abolendo la trapanazione di canali in cui le stecche avrebbero dovuto scorrere. La operazione, semplice e quasi incruenta, realizzerebbe un forte progresso; ma l'incognita è data sempre dalla sorte dei chiodi di avorio, e dalla reazione articolare a questi corpi estranei.

Nella scapola alta congenita, a seconda della causa determinante questa deformità, il chirurgo si è limitato, come nei casi di un ponte osseo scapolo-vertebrale, a rimuovere l'ostacolo, e a fissare l'angolo inferiore a una costa.

Esiti. — Dopo l'amputazione interscapolo-toracica, tutte le risorse della tecnica si sono affinate nella costruzione di un arto di protesi dotato di movimenti a molla per la presa.

Se la resezione scapolare è stata parziale, e si è potuto mantenere in sito la cavità glenoide, la funzione dell'arto è assai buona. Se la scapola è asportata in toto, attivamente i movimenti sono proporzionati ai risultati statici della testa omerale contro il moncone clavicolare.

La statistica già ricordata del Dott. Kawamura può anche per questo essere consultata con vantaggio:

Tra i dieci casi di tumori più o meno benigni si trovano 6 guarigioni, 3 casi di morte (1 caso di encondroma 17 ore dopo l'operazione per avvelenamento da cloroformio; 1 encondroma al quinto giorno ed un terzo di encondroma l'ottavo giorno dopo l'operazione); l'ulteriore sorte di un quarto caso di encondroma rimane non chiarita. Nei 28 casi di tumore si trovano 23 guarigioni e 4 casi di morte (1 osteosarcoma al 25° giorno con fenomeni di piemia; un « medullary-cancer » un'ora dopo l'operazione per emorragia; un encefaloma 24 ore dopo l'operazione per debolezza, e un sarcoma a cellule rotonde e piccole cellule 25 ore dopo l'operazione per piemia). Inoltre abbiamo qui ancora un caso che superò bene l'intervento operativo. I due casi di tumore di natura poco chiara guarirono.

Negli 11 casi di affezioni infiammatorie abbiamo 9 guarigioni; in un caso il processo di carie si diffuse sulle ossa vicine e il paziente soccombette 9 mesi dopo l'operazione; un altro caso ebbe esito letale 48 ore dopo l'operazione per « exhausting suppuration ».

Nelle fratture comminute della scapola la morte avvenne 21 giorno dopo l'operazione.

Riguardo alle conseguenze dell'operazione, 42 tra i 51 casi, eccettuando il caso con conseguenze non chiare, hanno superato bene l'intervento (82 %) mentre 9 sono morti in conseguenza diretta o indiretta dell'operazione (18 %).

Se calcoliamo le percentuali riguardo alle conseguenze dell'operazione dei casi prima e dopo il 1875, cioè a partire dall'introduzione dell'antisepsi di Lister abbiamo:

prima del 1875	72 % S.	28 % M.
dopo il 1875	92,3 % S.	7,7 % M.

I casi eseguiti dal 1901 in numero di 9 hanno superato tutti la operazione senza nessun caso di morte.

Riguardo all'ulteriore decorso dei casi guariti, abbiamo quanto segue:

Fra i 31 casi di neoformazioni: 7 casi, da quattro settimane a nove anni dopo l'operazione, sono sani senza recidiva, 8 morti con recidiva e metastasi, 1 morto per pleuropolmonite tre mesi dopo l'operazione, e 15 con decorso poco chiaro. Tra i 9 casi di malattie infiammatorie: 6 guarigioni permanenti e 3 casi con ulteriore decorso poco chiaro. Dunque tra i 40 casi di guarigioni nelle neoformazioni ed infiammazioni: 13 sani senza recidiva (32,5 %), 9 morti con recidiva e metastasi (22,5 %), 1 morto per malattia intercorrente (2,5 %) e 17 con decorso poco chiaro (42,5 %).

Le immediate conseguenze dell' operazione stanno come segue: in 10 casi di tumori più o meno benigni si trovano 10 guarigioni = 100 %; nei 67 casi di tumori maligni 56 guarigioni, 7 casi con esito letale e 3 casi che superarono l'intervento, infine le conseguenze di un caso non sono indicate. Tra i 7 casi con esito letale abbiamo: 1 sarcoma 13 giorni dopo l'operazione per piemia; un fibro sarcoma piuttosto improvviso 36 ore dopo l'operazione; 1 sarcoma dopo 2 giorni per sepsi acuta; 1 sarcoma periostale, 7 ore dopo l'operazione per shock; 1 sarcoma al 15° giorno dopo l'operazione; 1 sarcoma 14 giorni dopo l'operazione e 1 sarcoma due mesi dopo l'operazione per debolezza generale in seguito a suppurazione. Fra i tre casi che superarono bene l' operazione, uno morì alcuni giorni dopo essere uscito dalla clinica per tumore sarcomatoso della scapola destra; un altro per osteosarcoma dell'estremità superiore dell'omero ed una recidiva tre mesi dopo l'operazione, e due mesi dopo questa una terza recidiva inoperabile; il terzo con tumore encefaloide della scapola destra ed una recidiva prima della guarigione della ferita dell'operazione, morì 5 mesi dopo l' operazione. Se togliamo il caso con esito sconosciuto dal totale di questa tabella restano 66 casi, dei quali 56 guariti, 7 morti e 3 non guariti ma che superarono bene l'intervento, dunque: 84,9 % guariti, 10,6 % M., 4,5 % S.

Dei 30 casi di affezioni infiammatorie sono guariti 26 casi, uno di carie morì l'ottavo giorno per piemia e uno di carie necrotica un anno dopo l'operazione era ancora in cura.

Finalmente manca in un caso con infiammazioni tubercolari una precisa descrizione delle conseguenze. Togliendo questo caso dai 30 abbiamo: 89,7 % guariti, 6,9 % S., 3,4 % M.

Negli 11 casi di lesioni da proiettili si trovano 7 guarigioni = 77,8 % guariti, 2 casi di morte = 22,2 % morti, e due casi non chiari riguardo alle conseguenze.

Tra i casi con esito letale 1 morì al sesto giorno per cancrena e un altro per erisipela.

Nei 4 casi di malattie indecise 2 sono guariti, 1 morto, 1 caso non chiaro.

Astraendo dai 5 casi su citati con esito non chiaro abbiamo in totale 110 casi (90,2 %) che superarono bene l'operazione e 12 (9,8 %) che sono morti in conseguenza diretta di essa.

Se contiamo però le conseguenze dell'operazione prima e dopo il 1875 separatamente, abbiamo una percentuale come segue:

prima del	1875	86,1 % S.	13,9 % M.
dopo il	1875	92,1 % S.	7,9 % M.

Ma dei casi operati dal 1901, in numero di 25, tutti superarono bene l'intervento operativo, colla mortalità 0 %.

Riguardo all'ulteriore decorso dei casi guariti in grazia all'intervento la relazione è la seguente: di 70 casi di neoformazioni 12 = 17,2 % sani senza recidiva (5 mesi - 4 anni constatati dopo l'operazione); 3 = 4,3 % con recidiva del tumore ancora in vita; 14 = 20 % morti per recidiva e metastasi; 1 = 1,4 % morti dopo due mesi per marasma senile; 4 = 5,7 % lo stesso per malattie intercorrenti e 36 = 51,4 % nessuna precisa descrizione. In quanto all'ulteriore decorso delle malattie infiammatorie mancano esatte notizie, però eccetto un caso rimasto in vita ancora 10 mesi dopo l'operazione con carie multiple e fegato amiloide, per altri la guarigione stabile è probabile. Dei sette casi di lesioni da proiettili si hanno 6 guarigioni permanenti = 85,7 % e un decorso non chiaro = 14,3 %.

Riguardo all'esito dell'operazione, abbiamo quanto segue:

Fra i 15 casi di tumori più o meno benigni si trovano 12 guarigioni, 2 casi di morte (1 encondroma 7 giorni dopo l'operazione per debolezza ed un encondroma cistico-gelatinoso il 5° giorno in seguito a embolia da tumore nei polmoni) e un caso di tumore fibro-plastico, che superò bene l'operazione, ma morì tre mesi dopo per rinnovata recidiva, colle percentuali: 80 % guariti, 6,7 % S., 13,3 % morti.

Tra i 229 casi di tumori maligni si trovano 198 guariti, 19 morti, 10 casi che superarono bene l'intervento e due casi con esito indeciso. I 19 casi con esito letale sono i seguenti: 1 osteo-carcinoma 3 giorni dopo l'operazione da shock; un tumore encefaloide poco dopo l'operazione; un sarcoma piccolo a cellule rotonde, molto vascolarizzato al 6° giorno per emorragia; 1 osteo-sarcoma il giorno dopo per perdita di sangue durante l'operazione; 1 sarcoma 18 giorni dopo per infezione purulenta; 1 sarcoma a cellule fusiformi la stessa sera; 1 sarcoma dopo 56 ore; 1 sarcoma a cellule rotonde piccole il giorno seguente; 1 sarcoma due ore dopo l'operazione per collasso; 1 sarcoma a cellule rotonde 16 ore dopo l'operazione; un osteo-sarcoma poche ore dopo l'operazione da shock; un tumore sarcomatoso 60 ore dopo l'operazione; un fibro sarcoma da shock; un sar-

coma nella cavità ascellare; un sarcoma a cellule rotonde il giorno dopo per anuria; un osteo-sarcoma tre ore dopo l'operazione; un carcinoma alveolare il giorno dopo; un sarcoma recidivo e un condrosarcoma 17 giorni dopo l'operazione per affezione della pleura.

Se non teniamo calcolo dei due casi con conseguenze indecise restano 227 casi colla percentuale: 87,2 % guariti, 4,4 % S., 8,4 % M.

Nei due casi di tumori di natura indecisa si trovano 1 guarito, 1 morto (6 giorni dopo l'operazione).

Dei 12 casi di affezioni infiammatorie si trovano 10 guariti, 1 morto in conseguenza dell'operazione (grave flemmone al braccio) e 1 caso di tubercolosi in regione della spalla avendo ben superato l'operazione, colla percentuale 83,3 % guariti, 8,3 % S., 8,3 % morti.

Fra i tre casi di scottature si trovano due guarigioni e un caso di morte tre giorni dopo l'operazione.

Fra i 50 casi di lesioni si trovano 40 guariti, e 10 morti colla percentuale: 80 % guariti e 20 % morti. I casi letali sono: una lesione da macchina il mattino dopo per esaurimento; una lesione da macchina dopo l'operazione; una frattura della spalla per emorragia fulminante da lacerazione polmonare; una lesione da macchina 24 ore dopo per shock; una lesione da macchina 12 giorni dopo; una lesione da macchina all'ottavo giorno; una frattura comminuta; un'altra frattura comminuta dopo tre ore; un trauma dopo due ore e mezzo ed una lesione da proiettile mezz'ora dopo l'operazione.

Tra i 4 casi con indicazioni indecise si trovano tre guarigioni ed un caso con esito indeciso.

Eccettuando tre casi dei 315 perchè di conseguenze indecise abbiamo 278 casi (89,1 %) di operazioni ben superate e 34 casi (10,9 %) con esito sfavorevole conseguente all'operazione.

Osserviamo separatamente le conseguenze delle operazioni eseguite prima e dopo il 1875 e troveremo la seguente percentuale:

prima del 1875	81,0 % S.	19,0 % M.
dopo il 1875	90,9 % S.	9,1 % M.

Delle 65 operazioni eseguite dal 1901 l'esito è due volte poco chiaro.

Negli altri 63 casi la percentuale è la seguente: 96,8 % S. e 3, 2 % morti.

Dei 315 casi di estirpazione totale della scapola col braccio e la clavicola l'operazione è eseguita 260 volte in una seduta, 50 volte in due sedute, 3 volte in 3 tempi e una volta in 6, più una volta in 7 tempi.

L'ulteriore decorso dei casi guariti è il seguente: dei 211 casi di neoformazione 66 = 31,3 % sono sani senza recidiva (alcuni mesi

fino a 16 anni dopo l'operazione); 10 = 4,7 % ancora in vita sebbene anche colpiti da metastasi e recidive; 71 = 34,1 % per le stesse cause; 8 = 8,3 % per malattie intercorrenti; e 8 = 8,3 % morti per affezione non ben definita. Del resto 1 caso è morto con sintomi di ipertrofia della prostata ma all'autopsia si trovò un carcinoma primario della prostata. Poi non possiamo sapere nulla di preciso di 47 casi 22,3 %. In quanto all'ulteriore decorso delle malattie infiammatorie e scottature mancano infine per lo più precise descrizioni.

Negli altri interventi, l'abilità del chirurgo è l'elemento essenziale per conservare all'arto una funzione sufficiente.

BIBLIOGRAFIA

ADELMANN GEORGE – *Zur Geschichte und Statistik der totalen Entfernung des Schulterblattes.* « Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie ». III Kongress, 4 Sitzung, 13 aprile 1878, S. 137.

ADELMANN GEORGE – *Die operative Entfernung des Knoechernen Brustguertels.* « Archiv f. Klinische Chirurgie », 1888, Bd. 37, S. 681.

ALBANESE – *Anchilosi scapolo-omerale destra in posizione difettosa – Resezione con lo scalpello della testa dell' omero – Guarigione* – « Arch. di Ortopedia », 1884, pag. 125.

ALBERT – *Artrodesi in una lussazione abituale dell' articolazione della spalla.* « Arch. di Ortopedia ». – Milano, 1888, pag. 298.

ALBERT A. – *Contribution à l' étude des fractures de l' angle inférieur de l' omoplate.* 8°, Toulouse, 1901.

ALBERT A. *Zur Mechanik der Schultergelenks des Menschen.* « Wien med.» Jahr. 1877.

ALEGIANI U. – *Mobilità abnorme acromio-clavicolare in compenso di rigidità dell' articolazione omero-scapolare: contributo allo studio sulla meccanica dei movimenti del cingolo della spalla.* « Policl. » Roma, 1906, XIII, sez. chir. 168; 220, Ipl.

ALESSANDRI R. – *Disarticolazione interscapulo-toracica per endotelioma recidivo dell' omero.* « Bollettino della Società Lancisiana degli ospedali di Roma », 1905, Anno 25.

ANDRÉ – *Arrachement interscapulo-thoracique des membres supérieurs.* « Bull. de l'académie de Médicine » 1907, 3.e Série, Tome 58, pag. 404.

ANDRY CH. – *Des ostéites de l' omoplate.* « Revue de chir. » 1877, Tome 7, pag. 863 et 152.

ANGELINI A. – *Resezione sottoperiostea completa di scapola per carie.* « Arch. ed atti della Soc. it. di chir. » Roma, 1894, IX, 232.

ARDOUIN – *Ostéosarcome de l' extremité supérieure de l'humérus.* « Bull. de la Soc. anatomique de Paris », 1896, Nr. 13.

ASSAKY – *Fracture étoilée de la cavité glénoide de l' omoplate: fracture de l'acromion.* « Bull. Soc. anat. de Paris », 1881, LVI, 445-447. Anche: « Progrès méd. », Paris, 1882, X, 108.

Assaky – *Étude expérimentale sur les fractures de la cavité glénoide de l'omoplate.* « Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris », 1886, XII, 395-397. (Rap. de Farabeuf), 392-395.

Auvray – *Fractures multiples d'une omoplate; expériences cadavériques relatives aux fractures de l'omoplate.* « Bull. et mém Soc. anat. de Paris », 1899, LXXIV, 699-706.

Bade-Hannover – *La tecnica dell'Artrodesi.* « VII Congresso Soc. tedesca di ch. ortopedica », Berlino 24-25 aprile 1908. Anche: « Arch. ortopedia » 1908, pag. 339.

Bade – *Artrodesi sottocutanea.* « IX Congresso tedesco d'ortopedia, 1910 ». Anche: « Arch. ort. », 1910-277.

Balli – *Sulla inserzione del « M. Romboideus » al margine spinale della scapola.* « Anat. Anz. », Bd. XXIX, n. 11-12, 1905.

Balli – *Il margine rachion-metagonion della scapola. (Suo valore clinico Suo significato biologico, morfologico e fisiologico).* « Bollettino della Società Medica di Modena », Anno 1917.

Bastianelli P. – *Sopra un caso di estirpazione totale della scapola, come contributo alla funzionalità dell'arto superiore dopo la resezione totale dell'omoplata per neoplasmi.* « Policl. », Roma, 1907, XIV, Sez. prat., 97-103.

Baudouin – « Arch. Prov. de Chir. » Paris. 1909, Vol. XVIII, p. 574.

Bécigneuil – « Soc. anatomo-clin. », Lille, 1892.

Bedeschi G. – *Resezione sotto periostea della spalla destra in vecchio settantenne con riproduzione ossea completa.* « Raccoglitore med. », Forlì, 1891, XI, 165-169.

Bender – *Zur Kenntnis des erwobenen Hochstandes der Scapula.* « Muench. Med. Wochenschr », 1902, N. 29.

Bender – *Zur Aetiologie des Schulterblatthochstandes.* « Ebenda », 1903, n. 7.

Bérenger-Férand – *Étude sur l'amputation du bras avec ablation totale de l'omoplate.* « Bulletin général de thérapeutique », 1885, 55e année, XIe et XIIe livraison, pag. 490-552

Berger Paul – *De l'amputation interscapulo-thoracique dans le traitement des tumeurs malignes de l'extrémité supérieure de l'humérus.* « Rev. de chir. », 1898, Tome 18, pag. 861.

Berger Paul – *Resection totale (extirpation) de l'omoplate et de l'extrémité externe de la clavicule pour un sarcome récidivé de l'épaule droite.* « Bullett. et mém. de la Soc. de Chir. », 1891, Tome 23. pag. 571.

Berger Paul – *Amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc (*Désarticulation de l'omoplate*).* « Bullet. et mémoires de la Soc. de chir. », 1883 Tome 9, pag. 656

Berger Paul – *L'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc (*Amputation interscapulo-thoracique*).* G. Masson, Paris, 1887.

Berger P. - Banzet S. - *Chirurgie orthopédique.* Paris, G Stheinel, 1904.

Bergmann E. - Bruns P. - Trattato di chirurgia pratica. II.ª Ediz. Italiana. Società Editrice Libraria, Milano.

Bernardeau – « Thèse de Bordeaux », 1907-1908.

Berne G. – *Traitement des péri-arthrites scapulo-humérales par le massage méthodique.* « Union méd. Paris », 1887, XLIV, 145-151.

Bibergeil - *La surélevation acquise de l'omoplate.* « Zeitschr. f. orth. Chir. », t. XXVII, f. 1, 2, 1910.

Bidone. - *Sull' artrodesi (Studio clinico sperimentale).* « Arch. Ortopedia », 1894, p. 364.

Bilhaut M. - *Ostéo-sarcome de l'omoplate droite; résection de toute la partie de cet os située au dessous de l'épine de l'omoplate.* « Ann. de chir. et d'ort. ». Paris, 1907, XX, 65-70.

Bilhaut - *Fracture du bord ascillaire de l'omoplate.* « Ann. de Chir. et d'orth. », 1913, p. 225.

Blum - *Enchondrome malin de l'omoplate; ablation; récidive humérale au niveau d'un point d'implantation secondaire; mort.* « Arch. gén. de méd. », Paris, 1882, CL, 484-490.

Bobbio. - *Sarcoma sviluppato attorno ad un tragitto fistoloso da tubercolosi della scapola.* « Giorn. d. R. Acc. di Med. » di Torino, 1906, XII, 452-460.

Bockenheimer Ph. - *Totalextirpation der scapula, Knochenregeneration und spätere Function (unter besonderer Beruecksichtingung des Osteomyelitis scapulae).* « Arch. für klin. Chir. », 1905, Bd. 75. Heft 1. S. 1.

Boeckel J. - *Amputation interscapulo-thoracique.* « Neuvième Congrès français de chir. 1895 », Oct. 21 - 26; Anche: « La Semaine Méd. », 1895, Nr. 54, p. 469.

Boeckel - *Résection presque totale du scapulum.* Lyon méd. 1916, p. 293.

Bonnet et Bacquelin - « Bull. de la Soc. Anat. », Paris, 1896, p. 845.

Borcheim - *Frattura del processo coracoideo della scapola.* (« Medical Record », 19, VI, 1886). In: « Arch. di Ortopedia », Milano, 1886, pag. 531.

Bordoni - *Sopra due casi di elevazione congenita della scapola.* « Clin. mod. » Firenze, 1905, XI, 529, 535.

Bothezat. - *L'artrodesi scapolo-omerale nella cura della lussazione paralitica della spalla.* « Riforma medica » 28-1 agosto 1901. Anche: « Arch. di ortop. », 1901, pag. 176.

Bouchard Beaunis - *Nouveaux éléments d'anatomie descriptive et d'embryologie,* 1880.

Bourgougnon - *Arrachement du bras droit.* « Gaz. des hôp. », 1888, 36, 344.

Bourret - *Sur un cas d'élévation congénitale de l'omoplate.* « Rev. d'orthop. », Paris, 1907, VIII, 47-50.

Braune W. und. Fischer O. - *Ueber den Anteil, den die einzelnen Gelenke des Schulterguertels an der Beweglichkeit des menschlichen Humerus haben.* « Abh. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. », 1888.

Brin - *Rapport sur une observation d'amputation interscapulo-thoracique, pratiquée pour un enchondrome de l'humérus.* Rapport par P. Berger. « Bull. et mém. de la Soc. de chir. », 1903, Tome 29, N.r 15, p. 429.

Broca A. - *Élévation congénitale de l'omoplate.* « Presse méd. », Paris, 1906, XIV, 49-51.

Buedinger - *Ueber Lähmungen nach Chloroformnarkosen.* « Arch. Klin. Chir. », Bd. 47, 1893.

Bugnion - « C. Rend. Ass. Anat. », Montpellier, 1892.

Bugnion - *La bride ligamenteuse du grand dentèle (Aufhängeband der Scapula).* « C. R. Assoc. d'Anat. », Montpellier, 1902.

Burci E. - *Delle operazioni economiche nella cura dei tumori maligni della scapola.* « Clin. chir. », Milano, 1903, XI, I, 82.

Carpanetti L. - *Contribution à l'étude de la périarthrite scapulo-humérale.* Paris, 1898. Thèse pour le Doctorat en Méd.

Carrach - *Fracture of the acromion process of the scapula.* « Ann. of Surg. ». 1914, p. 455.

Carusi A. - *Un caso di frattura del collo della scapula e distacco del medesimo in un secondo tempo.* « Corr. san. », Milano, 1904, XV, 198-200.

Cathcart W. - *Movements of the shoulder girdle involved in those of the arm on the trunk.* « Journ. Anat. Physiol. », Vol. 18, 1882.

Cavayé R. - *Étude sur les fractures du col de l'omoplate et de la cavité glénoïde.* Thèse de Paris, 1882.

Ceccherelli - *Artrodesi delle articolazioni paralitiche.* « La Clinica chirurgica », 1911, Anno XIX, pag. 1585.

Ceci - *Estirpazione totale della scapola con conservazione del braccio, guarigione, riproduzione completa dell'osso e perfetta funzionalità della spalla e del braccio.* Roma, 1887. Rec. nel « Zentralbl. f. Chir. », 14, Jahrg, 1887, pag. 952.

Ceci - *Estirpazione completa della scapola.* « Arch. ed atti della Soc. It. di chir. », 1896, Roma, 1887, III, 415-428.

Ceci A. - *Estirpazione totale della scapola destra con conservazione dell'arto superiore.* « Arch. di ortop. », Milano, 1893, X, 87-108, 3phot.

Championnière J. - *Extirpation totale de l'épaule après un traumatisme (clavicule, omoplate et muscles de l'omoplate).* « Rev. de Chir. » Paris, 1886, VI, 529-543.

Chaput - *Ostéosarcome énorme de l'humérus - Amputation dans la contiguité de l'omoplate (amputation intra-scapulaire).* « Bull. et mém. de la Soc. de Chir. », 1907, T. 27, pag 873.

Chaput - *Les amputations hautes de l'épaule (amputations sous-acromiale, intra-acromiale, et intracoracoïdienne).* « Bull. et. mém. de la Soc. de Chir. », Paris, 1917, pag. 1717.

Chaput - *Résorption complète de la région de l'angle supérieur de l'omoplate à la suite d'une fracture.* « Bull. et mém. Soc. chir. », Paris, 1916, p. 2044.

Chauvel J. - *Omoplate.* « Dict. encycl. de sc. méd. », Paris, 1881, XV, 269-351.

Chenu J. C. - *Rapport au conseil de Santé des armées sur les résultats du service medico-chirurgical aux ambulances de Crimée.* Paris, 1865.

Chiarugi - *Istituzioni di anatomia dell'uomo.* Milano 1904, Vol. I.

Chipault - *Résection sous-périostée de l'omoplate dans le cas de fracture par coup de feu.* 2.e s., XII, 237.

Cleland J. - *Ligamentous action of the trapezius muscle pathological illustr.* « Jour. Anat. Physiol. », Vol. 5, 1871.

Cleland J. - *Notes on raising the arm.* « Ebenda », Vol. 18, 1882.

Cleland J. - *A Lecture on the shoulder girdle and its movements.* Lancet, 1881.

Clerc A. - *Contribution à l'étude de la position élevée de l'omoplate.* Lyon, 1900.

Cloquet J. et Berard A. – *Épaule (opérat.).* « Dict. de méd. » 2.e ed., Paris, 1835. XII, 97-123.

Cominiti – *Della osteomielite e della estirpazione della scapola.* « Policlinico Sezione chirurgica », T. XVII, 5, fas. 1°, gennaio 1910.

Cooper Astley – *Oeuvres chirurgicales complètes.* Traduction de Chassaignac et Richelot, pag. 174, Paris. 1837.

Costa T. – *Contributo allo studio degli esiti definitivi nelle principali operazioni sulla spalla.* « Arch. di ort. »; Milano, 1893, X, 65; 150; 225, 5 phot.

Couhard – *Des fractures du corp de l'omoplate.* Thèse de Paris, 1866.

Cruveilhier – *Anatomie descriptive.* Paris, Vol. 2, 1851.

Curcio A. – *Dei sovraelevamenti della scapola.* « Arte med. », Napoli, 1902, IV, 911-916. Anche: « Riv. di ortop. e terap. fisica », Napoli, 1902, II, 68-83.

Dean Bevan Arthur – *Transaction* of the « Chicago Surgical Society », Stated Meeting, November 2, 1903. « Annals of Surgery », 1904, Bd. 39, p. 15.

Debierre Ch. – *Traité élémentaire d'anatomie de l'homme.* Paris, 1890.

Deganello – *Ein Fall von Chondrosarkom der Scapula.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1902, pag. 1286.

Delanglade – *Traumatisme de l'omoplate.* « Marseille méd. », 1905, XLII, 770.

Delestaing – « Thèse de Toulose », 1912.

Delitala F. – *Contributo allo studio della scapola alta congenita.* Bologna, 1915, (Estratto dal volume in omaggio del Prof. A. Poggi per il suo XXV anno di insegnamento).

Delorme – *Tumeur maligne de l'extrémité supérieure de l'humérus: amputation interscapulo-thoracique.* « Bull. et mém. de la Société de chir. de Paris », 1892, Tome 18, pag. 446.

Denucè – *Fracture de l'angle inférieur de l'omoplate.* « Mém. et bull. Soc. de méd. et chir. de Bordeaux », 1892-1893, 643-647.

Desfosses G. – *Gymnastique de l'omoplate.* « Presse méd. », Paris, 1907, XV, 354-356.

Desigis G. – *Contributo allo studio della spalla ciondolante.* « Boll. d. Soc. med. chir. di Pavia », 1906, 355-366

Desplats H. – *Traitement de la périarthrite scapulo-humérale et des troubles trophiques qui l'accompagnement.* « J. d. sc. méd. de Lille », 1891, I, 267-271; Anche: « Gaz. d. Osp. Napoli », 1891, 348.

Desplats H. – *De l'état des muscles au voisinages des périarthrites scapulo-humérales.* « Bull. off. Soc. franç. d'électro-thér. », Paris, 1904, XI, 289-301.

Dialti G. – *Su di un caso di periartrite scapolo-omerale.* « Cesalpino », Arezzo, 1908, IV, 169-176.

Dionis du Séjour (de Clermont-Ferrand) *Contribution à l'étude du traitement des épaules ballantes.* « Revue de chir. », 38.e Année, N. 3-4, Mars-Avril 1919, pag. 228.

Doizy – *Fracture de l'omoplate.* « Écho méd. du nord. », Lille, 1899, III, 139.

Dollinger – *Artrodesi nella paralisi spinale infantile.* « Centralblatt f. Chir. » N. 36, 1891. Anche: « Arch. di ortopedia », 1892, pag. 138.

Dominici – *Sulla cura delle ferite di guerra.* Criteri clinici. « Giornale di med. mil. », 1919, Fasc. II°, pag. 257.

Donati M. - *Criteri generali di cura delle ferite di guerra.* « Giornale di med. mil. », 1919, Fasc. II°, pag. 237.

Doyen E. - *Traité de Thérapeutique chirurgicale et de Technique operatoire.* Maloine et fils, Paris, 1918.

Dubousquet-Laborderie - *Périarthrite scapulo-humérale* « Paris méd. », 1885, X, 373.

Duchenne. - *Physiologie des mouvements.* Paris, 1867, pag. 53.

Dumont. - *Des fractures du corps de l' omoplate.* « Thèse de Strasbourg ». 1864.

Duplay S. - *De la périarthrite scapulo-humérale et des raideurs de l'épaule qui en sont la conséquence.* « Arch. gén. de méd. », Paris, 1872, II. 513-542.

Duplay S. - *De la périarthrite scapulo-humérale* « Union méd. », Paris, 1872, XIV, 299-235. Anche nelle sue: « Conf. de clin. chir. », Paris, 1887, 137-143.

Duplay. - *De la périarthrite scapulo-humérale.* « Rev. prat. d. trav. de méd. », Paris, 1896, LIII, 226. Anche: « Sem. méd. », Paris, 1896, XVI, 193.

Durante - *Sulla cura delle ferite di guerra.* « Giornale di med. mil. », 1919, Fasc. II°, pag. 282.

Ehrhardt. - *Zur Vernaehung der Scapulae bei Dystrophya musculorum progrediens.* « Centralblatt für Chirurgie », 1901, pag. 799.

Eichhorn. - *Contributo alla statistica delle lussazioni bilaterali della spalla.* « Arch. di Ortopedia », 1888, pag. 302.

Erlacher - *Schlottergelenk in der Schulter, Arthrodese in rechtwinkeliger Abduktion.* « Wiener kl. Woch. », 1918, p. 201.

Estor. - *Scapulectomie pour ostéosarcome primitif de l' omoplate.* « Bull. et mém. Soc. de chir. » de Paris, 1904, XXX, 827-835.

Euringer. - *Ein beitrag zur arthrodesis paralytischen Gelenke.* « Muench. med. Wochenschr. » 5, II, 1889. Anche: « Arch. ortopedia » 1890, p. 115.

Farabeuf. - *Sur l' anatomie de l' articulation scapulo-humérale; fracture du col de l' omoplate par arrachement.* « Bull. et mém. Soc. de chir » de Paris, 1885, XI, 391-398.

Fége J. - *Du massage dans l' arthrite et la périarthrite scapulo-humérale.* « Rev. d' hyg. thérap. », Paris, 1889, I, 147-152.

Féré Ch. - *Note sur les variétés de l' amplitude et de la direction de quelque mouvements du membre supérieur.* 2 Pl. « Jour. Anat. Phys. », Année 39, N. 4, p. 341-52.

Féré. - *Note sur une déformation de l' épine de l' omoplate.* « Arch. di ortopedia », 1906, pag. 485. Da « Revue de Chir. », 7, 1906.

Fick E. und Weber Em. - *Anatomisch-mechanische Studie ueber die Schultermuskeln.* « Wuerzb. Verh. », Bd. 12. 1877.

Fick B. - *Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke.* Jena. « Verlag von Gustav Fischer », 1911.

Follin. - « Traité élémentaire de path. ext. », t. II, Paris, 1867.

Fornari Federico. - *Disarticolazione dell' omero.* - *Resezione totale della scapola.* « Raccoglitore Medico », 1884, aprile 20, pag. 358.

Frank. - « Muench. med. Wochenschr. », 1910.

Frassetto F. - *Sulla genesi del foro coracoideo (foramen scapulae).* « Boll. d. mus. di zool. e anat. comp. » della R. Univ. di Torino, 1903, XVIII, n.° 450, 1-9.

Frassetto - « Lezioni di Antropologia ». Vol. III. - Gli arti, Bologna 1917.

Froelich - *Surélévation congénitale de l' omoplate.* « Soc. de Méd. de Nancy », 12 gennaio, 9 febbr. 1910.

Gallaud - *Deux cas de fracture de l' omoplate.* « Orthop. et tuber. chir. », 1914, p. 297.

Gallois et Sauvage - « Thèse Sauvage », Lyon 1914.

Gaupp. E. - *Ueber die Bewegungen des menschlichen Schulterguertels und die Aetiologie der sogenannten Narkoselaehmung.* « Centralbl. Chir », 1894.

Gaupp E. - *Ueber einen Korrektionsapparat für die Trapeziuslaehmung.* « Centralbl. Chir. », 1894.

Gentil F. A. A. H. - *L' épaule ballante.* « Thèse de Lyon », 1904.

Ghillini C. - *Contributo alla chirurgia conservativa nei tumori della scapola.* « Boll. d. sc. med. di Bologna », 1907, VII, 140-145.

Gies Th. - *Beitraege zu den Operationen an der Scapula.* « Deutsche Zeitschr. f. Chir. », 1880, Bd. 12, S. 551.

Gocht (Halle). - *Tecnica dell' artrodesi.* « Congresso XIII Soc. tedesca di ortopedia », 13 - 14 aprile 1914. - In: « Arch. Ortopedia », Milano 1914, pag. 497.

Gourdon J. - *Quatre cas de surélévation congénitale de l' omoplate.* « Rev. mens. de gynéc. etc. », Bordeaux, 1900, II, 533-540. Anche: « Ann. de chir. et orthop. », Paris, 1901, XIV, 37-44.

Graves - W. W. - *The scaphoid scapula. A frequent anomaly in development of hereditary, clinical, und anatomical significance.* « Medical Record », May 21, 1910.

Greene Cumston - *Un cas de luxation congénitale de l' épaule.* « Arch. Prov. de Chir. », Aprile 1907; In: « Archivio di Ortopedia » 1903, pag. 306.

Gruber - « Arch. f. Anat. und Phys. », 1863.

Gruene - « Zeitschr. f. Orth. Chir. » 1911, Vol. XXIX, p. 86.

Guinard - « Arch. gén. de méd. », 1896.

Gunkel - *Ueber Totalextirpation der Scapula.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1903. pag. 1012.

Gurlt - *Traité sur les fractures des os.* Berlin, 1864.

Hagen-Torn - *Zur Arthrodesenbildung.* « Centralblatt f. Chir. », 1904, N. 34. Anche: « Archivio di ortopedia », 1904, pag. 547.

Hamilton H. - *Fract. Treatise on fractures and dislocation.* Philadelphia, 1860.

Hansel - *Della sovraelevazione bilaterale della scapola.* « Archivio di ortopedia », 1900, pag. 50. Da: « Beitrage z. Klin. Chir. », XXIV, 3.

Harris Stanford - « Brit. Med. Jour. », 1892, t. I, pag. 763.

Hartisch - *Sulla casuistica e sulla cura della lussazione abituale della spalla.* « Arch. di Ortopedia », 1884, pag. 63.

Hayashy und Matsuoka - « Deutsche Zeitschr. f. Ch. », 1912.

Heilporn - « Clinique », Bruxelles, 6 janv. 1912.

HELMHOLTZ H. - *Die Wirkungen der Muskeln des Armes.* « Ally. med. Centralzty », 1857 und « Wissensch. Abh. », Bd. 2, 1883.

HIRSCH - *Ueber einen Fall von doppelseitigen angeborenen Hochstand der Schulterblaetter.* « Zeitschr. f. orth. Chir. » XII, 1-2. In : « Arch. ortopedia », Milano, 1915, pag. 83.

HITZROT and BOLLING - *Fractures of the neck of the scapula.* « Ann. of Susg. », 1916, february, pag. 215.

HITZROT - *Fracture of the scapula.* « Ann. of Surg. », 1914, p. 297.

HITZROT - *Ostéomyelitis of the scapula.* « Ann. of. Surg. », 1914, p. 502.

HOLZ - *Angeboren Verschiebung des Schulterblattes nach oben.*

HÖRHAMMER - *Luxatio subcoracoidea mit nachfolgender Fraktur am anatomischen Halte.* « Münch. m. W. », 1915, p. 986.

HUGUIER - *Intervention pour craquements sous-scapulaires. Resection de l'angle supérieur de l'omoplate et interposition musculaire.* « Société des Chirurgiens de Paris », 8 aprile 1910: « Paris Chirurgical », t. 2°, N. 4.

KAREWSKY - *Sul valore ortopedico e i risultati finali dell'artrodesi.* « Ber. Clin. Woch. », 1895, n. 38. In : « Arch. di ortopedia », 1896, pag. 358.

KAREWSKI - *Ueber Operationen an paralitischen Gelenken.* « Deutsch. med. Wochenscrift. », gennaio 1890, N. 4.

KAREWSKI - *Valore ortopedico e risultato dell'artrodesi.* « Sémaine méd. » 25, 1895. Anche : « Arch. di Ortopedia », 1895, p. 354.

KAUSCH - « Centralbl. f. Chir. », 1901.

KAWAMURA D.R K. - *Zur Kasuistic der subtotalen Extirpation des Schulterblattes mit und ohne Erhaltung des Armes.* « D. Zeitschr. f. Chir. », Band 103, 1910, S. 533.

KAYSER F. - *Elevazione della scapola e difetti congeniti della musculatura cervicale.* « Arch. di ortopedia », 1901, pag. 250. Da : « Centralblatt f. Chir. », n. 28, 1901.

KAYSER - *Elevazione congenita della scapola con mancanza dei muscoli del collo e della spalla.* « Arch. di Ortopedia », 1903, pag. 138. Da : Zeitschr. f. Chir. », Bd. 58, 3 aprile 1903, pag. 318-47.

KIRMISSON - *Périarthrite de l'épaule gauche ; signes ; diagnostic ; éléments sur lesquels doit se baser le pronostic ; difficultés du traitement.* « Rev. de thérap. méd. chir. », Paris, 1884, XXXII, 485-487.

KIRMISSON E. - *Traumatisme par coup de feu, de l'aisselle gauche. Désarticulation interscapulo-thoracique.* « Bull. et mém. de la Societé de chir. de Paris », 1887, Tome 13, p. 522.

KIRMISSON E. - *De quelques malformations congénitales de l'omoplate ; refoulement de l'omoplate en haut ; rotation de l'os sur son axe, telle que l'angle inférieur regarde la colonne vertébrale.* « Rev. d'orthop. », Paris, 1893, IV, 343-352.

KIRMISSON E. - *Nouvel exemple de malformation congénitale de l'omoplate (ascension de l'omoplate avec exostose de son bord supérieur).* « Rev. d'orthop. », Paris, 1897, VIII, 360-365.

KIRMISSON - *Surélévation congénitale de l'omoplate gauche avec dépression cicatricielle au devant du bord spinal.* « Revue d'Orth. » 1913, pag. 37.

KIRMISSON - *De l'arthrodèse en général - Indications. Manuel operatoire.* « Revue d'orth. », 1919, N. 5, pag. 447.

KNOKE – *Contributo al trattamento delle fratture sopracondilari dell'omero.* « Arch. di ortopedia », Milano, 1908, pag. 158.

KNOTT – « Proc. of Roy. Irish. Acad. », 1881.

KNOX SOUTTER – « Brit. med. Jorn », 1892, t. I, p. 601.

KOCHER TH. – *Chirurgische Operationslehre*, 1907, 5 Auflage S. 476 und 548.

KOLLERT V. – *Das skaphoide Schulterblatt und seine klinische Bedeutung f. die Prognose des Lebensdauer.* « Wiener Klin. Wochenschr. », N. 37, 1911.

KOELLIKER – *Sulla questione della posizione elevata congenita della scapola.* « Arch. di Ortopedia », 1896, pag. 108. Da « Centralbl. f. chir. », n. 27, 1895.

KOELLIKER TH. – *Beitrag zur typischen Fractur des Schulterblattes* « Centralblatt f. Chirurgie », 1912, Vol. II, pag. 1046.

KOENIG – *Operations verfahren bei angeboren Schulterblatthochstand.* « Revue orth. », 1913, pag. 582.

JABOULAY M. – *Résultat éloigné d' une ablation simultanée de l' omoplate et de la moitié supérieure de l' humérus.* « Arch. provincials de chir. », 1899, Tome 8, pag. 625.

JABOULAY – *Chondrome de la partie inférieure de l'omoplate; résection de la moitié inférieure de l' omoplate; résultat fonctionnel parfait.* « Lyon méd. », 1903, 786-CI.

JABOULAY – *Deux cas d' ablation de l' omoplate.* « Mém. et comp. rend. Soc. de sc. méd. de Lyon », (1891) 1892, XXXI, pt. 2, 171-177.

JARJAVAY – « Gazette hebdomadaire », 1867, pages 335 et 357.

JOULIA L. – *Contribution à l' étude des fractures de l'omoplate.* 8°, Paris, 1896.

JUENGER – *Sulla elevazione congenita della scapola.* « Deutsche Zeitschr f. chir. », T. 99, f. 3-6, luglio 1909.

LAGRANGE – *Anomalie dans le squelette de l' épaule droite; ossification indépendante de l' acromion.* « Bull. Soc. anat. de Paris », 1882, LVII, 339. Anche : « Progrès méd. » Paris, 1883, XI, 227.

LANELONGUE – *Chondro-sarcome de l' omoplate.* Nelle sue : « Leç. de clin. chir. », 8°, Paris, 1888, 235-247.

LANGER – *Ueber die Fixierung des Humeruskopfes in der Schulterpfanne.* « Zeitschr. Ges. Aertze », Wien 1861.

LANGER C. – *Die Bewegungen der Gliedmassen insbesondere der Arme.* « Wien. med. Wochenschr », 1859.

LANGLET – « Union méd. du Nord et Rheims », 1911, Vol. XXXV, p. 31.

LARINE V. – *Étude sur la fracture isolée de l' apophyse coracoide.* « Thèse de Lausanne », 1900.

LARREY – « Clinique Chirurgicale », t. III, 1829.

LAUGIER – *Épaule* (phatol.) « Dict. de méd. », 2 ed., Paris, 1835, XII, 62-97.

LAURENT – *Anatomia clinica - terapia chirurgica e tecnica operatoria.* Traduz. F. Padulu, F. Vallardi, Milano.

LAVOCAT A. – *Construction de la ceinture scapulo-claviculaire dans la série des vertébrés.* « Compt. rend. Acc. d. sc. », Paris, 1883, XCVII, 1316-1319.

LAVRAND H. – *Périarthrite scapulo-humérale: traitement par la méthode de douceur* « J. de sc. méd. de Lille », 1896, II, 25-34.

LE CONTE - ROBERT G. – *Interscapulo-thoracic amputation.* « Ann. of Surgery », 1899, sept., Vol. 30, pag. 260.

LEDOUBLE. - « Bullet. de la Société d'anthropologie de Paris », décembre, 1896.

LE FORT. - *Lussazione doppia della spalla senza trauma.* « Arch. di ortopedia », 1889, pag. 130.

LE FORT R. - *Sarcome de l'omoplate; ablation de cet os et de l'extrémité externe de la clavicule; constitution d'une néarthrose cléido-humérale utile; récidive; amputation inter-cléido-sternale; entrée de l'air dans les veines; hémiplegie transitoire; guérison opératoire; mort de récidive.* « Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris », 1909, XXXV, 671-680.

LEGRAIN C. - *Deux observations de luxation de l'épaule compliquée de lésions osseuses.* « Gaz. d. hôp. », Paris, 1891, LXIV, 1035-1037.

LEGRAND - *Contribution au traitement chirurgical des blessures de guerre de l'épaule.* « Presse méd. », 1917, p. 395.

LEJARS. - *Sarcome de l'omoplate gauche; ablation totale de l'omoplate; état et fonctionnement satisfaisants du membre supérieur.* « Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris », 1906, XXXII, 802-804.

LENNANDER. - *Extirpation des rechten Schulterblattes wegen chronischer Osteomyelitis; Fixation des oberarmes am Schluesselbeine durch einem Metalldrath und durch Muskelplastik.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1904, pag. 970.

LEWINSKY. - *Ueber die Laehmung des M. serrat. ant. maj.* « Virch. Arch. », Bd. 74, 1878.

LEWINSKI. - *Der Mechanismus der Schulterbewegungen.* « Arch. Anat. Phys », Phys, Abt., 1877.

LUTZ. - *Excision of scapula for malignant growth.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1907, Vol. I.°, pag. 554.

MACCAGNO. - *Contributo alle operazioni economiche per la cura dei sarcomi della porzione sottospinosa della scapola.* « Clin. mod. », Pisa, 1904, X, 230-237.

MALGAIGNE J. - *Traité des fractures et des luxations.* Paris, 1847.

MALLY F. - *Impotences fonctionnelles de l'épaule au point de vue des accidents du travail.* « Presse méd. », Paris, 1904, II, 547-549.

MANASSE. - *Myogener Hochstand des rechten Schulterblatter.* « 22.° Congr. Soc. tedesca di chir. », Berlino 3-6 giugno 1903. In: « Arch. di ortopedia », 1903, pag. 284.

MANASSE. - *Sull'elevazione congenita della scapola.* « Arch. di ort. » Milano, 1904, pag. 165.

MARCAN - *Sur deux cas de fracture directe du corps de l'omoplate.* « Rev. int. de méd. et chir. », 1917, p. 127.

MARIOTTI G. - *Contributo alla disarticolazione della scapola per osteosarcoma.* « Policl. », Roma, 1902-3, IX, Sez. prat., 1551-1559.

MARTEL - *Amputation interscapulo-thoracique.* « Lyon méd. » 1898, Tome 88, pag. 270.

MASSUAKA - *Sulla elevazione congenita della scapola.* « D. Zeitschr. f. Chir. », Vol. 113, 1912.

MAUCLAIRE - *Craquements sous-scapulaires pathologiques traités par l'interposition musculaire interscapulo-thoracique.* « Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris », 1904, XXX, 164-170.

MAUCLAIRE - « Bull. et mém. de la Soc. de Chirurgie » Séance, du 12, juillet 1916.

MAYDL M. K. *Posizione elevata congenita dell'omoplata.* « Sém. Méd. », 1904, pag. 264. Anche « Arch. ortopedia », 1904, pag. 68.

MENCKE - *The frequency and significance of injuries to the acromion process.* « Ann. of Surg. », 1914, p. 233.

MERKEL - *Bemerkungen ueber die Schultermuskeln ihre Innervation und Funktion.* « Ergeb. d. Anat. u. Entw », Bd. 14, 1905 mit ausfuehrlichen Literaturgaben.

METZQUER - « Gaz. des hôp. », 1896, pag. 247.

MICHAUX (de Louvain). - *De l'ablation totale de l'omoplate en conservant le membre supérieur.* « Gazette médicale de Paris », 1866, t. XXI, pag. 276.

MIGLIEWITCH H. - *Quarante-deux cas de périarthrite scapulo-humérale traités par le massage scientifique et la gymnastique suédoise.* « Arch. gén. de kinésithérapie », Paris, 1909, XI, 224-228.

MIRAMOND DE LAROQUETTE - *Étude anatomique et mécanique de la ceinture scapulaire.* « Rev. d'ort. », Paris, 1909, X, 311-338.

MO G. - *Fratture della scapula e della clavicola.* « Osservatore », Torino, 1881, XVII, 641-646.

MOLINEUS - *Kleidoplastik aus dér Spina Scapulae.* « Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie », 1913, Vol. 121, pag. 180.

MOLLIER S. - *Ueber die Statik und Mechanik des menschlichen Schultergruetels unter normalen und pathologischen Verhältnissen.* « Festschrift f. C. v. Kupffer », Iena, 1899.

MONNIER L. - *Sur un nouveau cas de déplacement congénital de l'omoplate.* « Rev. d'orthop. », Paris, 1899, X, 104-108.

MONOD F. - *Sarcome périostique de l'extrémité supérieure de l'humérus avec envahisssement de l'aisselle et de la région scapulaire. Amputation dans la contiguité du tronc; succès opératoire; mort au bout de trois mois par généralisation pulmunaire.* « Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris », 1891, Tome 17, pag. 120.

MONZARDO G. - *La chirurgia conservativa nei tumori della scapola.* « Gazz. d. osp. di Milano », 1907, XXVIII, 731.

MORESTIN H. - *Fracture du col chirurgical de l'omoplate.* « Bull. Soc. anat. de Paris », 1894, LXIX, 633-638.

MORESTIN H. - *Fracture longitudinale incomplète de l'omoplate; fêlure de l'acromion.* Ibid., 1896,LXXI, 30-32.

MORESTIN H. - *Fracture ancienne de l'omoplate.* Ibid., 199-201.

MORESTIN H. - *Fracture ancienne de l'omoplate.* Ibid., 261-264.

MORESTIN H. - *La fracture longitudinale incomplète de l'omoplate.* Ibid., 865-868.

MORESTIN H. - *Fracture de l'omoplate* « Bull. et mém Soc. anat. de Paris », 1902, LXXVII, 333.

MORESTIN - *Scapolalgia isterica* « Gazzetta degli Ospedali e delle cliniche », 5, XII, 1900. In: « Arch. di ortopedia », 1901, pag. 101.

MORESTIN - *Amputation interscapulo-thoracique.* « Bull. et mém. de la société de chir. », 1902, Tome 28, pag 821.

MORESTIN – *Chondrome de l' humérus; resection des trois quarts sup. de cet os; récidive amputation interscapulo-thoracique* « Bull. et mém. de la Soc. anatomique de Paris ».

MORESTIN – *L' arthrodèse.* « Tribune médicale », 13, 2, 1904. Anche: « Arch. di Ortopedia », 1904, pag. 430.

MORESTIN H. – *De la création d' une pseudoarthrose claviculaire dans le cas d' ankylose de l' épaule.* « Bull. et mém. Soc. anat. de Paris », 1902, LXXVII, 23-26.

MORISANI D. – *Ablazione del braccio con resezione della scapola e della clavicola ed estesa resezione della parete toracica per carcinoma della mammella.* Morgagni, Napoli, 1885, XXVII, 505-514, Ipl.

MOTTA – *Due casi di artrodesi.* « R. Acc. Med. di Torino », 24 aprile 1891. anche: « Arch. di ortop. 1891, pag. 267.

MOUCHET A. et CLÉMENT P. – *La surélévation congénitale de l' omoplate.* « Gaz. d. Hôp. », Paris, 1903, LXXVI, 985-991.

NÉLATON A. – *Eléments de Pathologie Chirurgicale.* Paris, 1885.

NOTA A. – *Un caso di osteosarcoma della scapola sinistra; asportazione completa dell' osso.* « Giorn. d. R. Acc. di medicina », Torino, 1904, X, 651-657.

OGILVIE – « Brit. med. Journ », 1894, p. 1243.

OLIETE – *Trattamento dell' omero ciondolante.* « Arch. di ortopedia », 1908, N. 4, 327.

OLLIER – *De la création d' une néarthrose cléido-humérale ou de l' établissement d' une articulation régulière entre la clavicule et l' humérus pour fixer le membre supérieur resté flottant à la suite de la perte irréparable de l' omoplate et de la tête humérale.* « Rev. de chir. », Paris, 1899, XIX, Pt. 2, I-14.

OMBONI V. – *Resezione della scapola per osteo-sarcoma midollare.* « Ann. univ. di med. », Milano, 1874, CCXXIX, 554-573.

OPENSHAW – *Scapula affected with sarcoma.* « Abstr. Tr. Hunter. Soc. », London, 1890-91, 112-114.

OTIS GEORGE A. – *The medical and surgical history of the war of the Rebellion.* 1876, Parte 2ª, Vol. II. « Surgical History », I, pag. 481.

PACI A. – *Asportazione totale e resezioni parziali della scapola.* « Lo Sperimentale », Firenze, 1887, LX, 484; 561: 1888, LXI, fasc. I, 4 pl.

PACI AGOSTINO – *Trattato sperimentale delle lussazioni traumatiche.* Pisa, 1889.

PANAS F. – *Épaule.* « N. dict. de méd. et chir. prat. ». Paris. 1870. XIII, 433-529.

PASCALE G. – *Due casi di tumori primitivi della scapola.* « Arch. ed atti della Soc. it. di chirur. », Roma, 1904, XVIII, 20.

PASCALE G. – *La chirurgia conservativa nei tumori della scapola.* « Atti d. R. Acc. med. chir. di Napoli », 1905, LIX, 273-306.

PASCALE G. – *Neoartrosi a sostegni metallici dell' articolazione scapolo-omerale, per asportazione della testa dell' omero per sarcoma ed ileo-femorale per sublussazione e frattura comminuta del collo del femore mal consolidata.* « Riforma med. », Roma, 1903, XIX, 1317; 1385; 1410.

PAUCHET – *Sarcome de l'omoplate; scapulectomie totale: guerison datant de quatre ans.* « Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris », 1908, XXXIV, 736.

PETTY O. H. – *Fracture of the coracoid process of the scapula caused by muscular action.* « Ann. Surg. Phila. », 1907, XLV, 427-430. Anche: « Arch. ort. », Milano, 1907, p. 333

PICQUÈ – *Trattato pratico di anatomia Chirurgica e di Medicina operatoria.* Trad. Dominici, F. Vallardi, Milano.

PICQUÈ L. et DARTIGUES – *Scapulectomie ou ablation primitive et tolale de l'omoplate avec conservation du membre supérieur dans les tumeurs malignes de cet os; indications, résultats, statistiques et technique opératoire.* « Rev. de chir. », Paris, 1900, XX, 437-488.

PICQUÈ L. – *Scapulectomie pour sarcome de l'omoplate.* « Sém. méd. », Paris, 1904, XXIV, 357.

PLAGEMANN – « Beitrag Z. Klin. Chir. », 1911, Vol. 73, pag. 688

POGGI A. – *Asportazione della scapola destra con ablazione dell'intero arto e resezione della metà acromiale della clavicola per voluminoso fibro-sarcoma.* « Boll. d. sc. med. di Bologna », 1888, XXI, 66-74. Anche: « Boll. d. cl. », Milano, 1888, V, 289-294.

POINSOT G. – *De l'extirpation totale de l'omoplate avec conservation du membre supérieur.* « Rev. d. chir. », Paris, 1885, V, 201-218.

POIRIER P.-RICHER P. – *Traité d'anatomie humaine.* Paris, 1896.

POIRIER P. – *La clavicule et ses articulations* « Journal de l'anat », 1890.

PORT – *Osteom des Schulterblattes* – « Münchener Medizinische Wochenschrift », 1914. Vol. II, pag. 1651.

PREISER – *Eine typische fractura scapula.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1912, Vol. I°, pag. 880.

PROUST – « Bull. de la Soc. Anat. », Paris, 1913.

PUTTI – *Due casi di asportazione totale della scapula con conservaztone del braccio.* « Società Med.-Chir. di Bologna », 10 aprile 1891.

PUTTI – *Beitrag zur Aetiologie, Pathogenese und Behandlung des angeborenen Hochstandes des Schulterblattes* « Fortschr. auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen » Band XII. S. 328, 1° settembre 1908

PUTTI – *Su di un caso di elevamento congenito della scapola.* « Arch. di Ortopedia ». Milano 1909, pag. 249.

QUÉNU – *Résection totale de l'omoplate pour un sarcome; conservation de l'extrémité externe de la clavicule et fixation de la capsule à la clavicule et aux parties fibreuses voisines; fonctions du bras conservées.* « Bull. et mém. Soc. de Chir. de Paris », 1902, n. s., XXVIII, 945.

QUÉNU E. et RENON G. – *De l'état fonctionnel du membre supérieur après la résection totale de l'omoplate pour néoplasme.* « Rev. de Chir. », Paris, 1903, XXIII, 421-436.

RAZZABONI GIR. – *Due casi di asportazione totale della scapola per panosteite necrotica consecutiva a ferita di guerra.* « Rivista Ospedaliera », Roma, Vol. II, N. 5, Anno VII, 1917.

REYNIER P. – *Considérations anatomiques et physiologiques sur l'articulation scapulo-humérale.* « J. de l'anat. et phys, etc. », Paris, 1887, XXIII 530-542.

RITTERLIN – *Luxation scapulo-humérale sous-épineuse, compliquée de fracture des apophyses coracoide et acromion ; réduction facilment maintenue à l'aide du garrot de J. L. Petit.* « Gaz. d. hôp. », Paris, 1858, XXXI, 415.

RIVIÈRE - *Capsulorraphie de l'articulation de l'épaule pour luxation récidivante.* « Lyon méd. », 1918, p. 437.

RIVIÈRE A. - *Note sur les résultats éloignés de l'amputation interscapulo-thoracique pour tumeurs malignes de l'omoplate.* « Arch. prov. de Chir. », Paris, 1893, II, 255-259.

ROCHARD E. - *Dell' artrodesi.* « Revue d'Orthop. » 1890. Anche « Arch. d'Ortopedia ». 1891, pag. 91.

ROMITI G. - « Trattato anatomia umana ».

ROSSI ARMANDO – *Su alcune osservazioni di fratture articolari dell'angolo anteriore della scapola.* Parma, Tip. Cooperativa Parmense, 1917.

ROUD - *Mécanisme des articulations et des muscles de l'homme.* Baillière, Paris, 1918.

ROWLANDS - *Remarks upon excision of the body of the scapula.* « Centralblatt f. Chirurgie », 1908, Vol. I, pag. 734.

RUSSEL A. HIBBS - *Due casi di elevazione della scapola.* « Arch. di Ort. », Milano 1904, pag, 342.

SABATIER C. – « Traité complet d'anatomie ». Paris 1798.

SAINTON R. – *Sur un nouveau cas de déplacement de l'omoplate.* « Rev. d'Ortop. » Paris, 1898, IX, 467-470.

SAPPEY PH. C. - « Traité d'anatomie descriptive », Paris 1876.

SBRANA F. - *Nuovo contributo alla casistica della frattura dell'apofisi coracoide, con frattura simultanea dell'omero e dell'acromion, in seguito a ferita d'arma da fuoco ; resezione primaria dell'articolazione scapolo-omerale.* « Ufficiale san. », Napoli, 1894, VII, 206-209.

SCHEPELMANN - *Muscheltransplantation bei Schulterlaehmung.* « Deutsche Zeitschs f. Chir. », 1918, N. 17.

SCHLEMM F. – « Archives de Mueller », 1853.

SCHWARZ R. – *Disarticolazione interscapulo-toracica per osteosarcoma.* « Rivista veneta di Sc. Med. », 1902, Vol. 36, N. 12.

SCHWARTZ E. - *Enchondrome kystique de l'omoplate; résection sous-spinale avec conservation de l'articulation scapulo-humérale ; guérison.* « Bull. et mém. Soc. de Chir. de Paris », 1900, XXVI, 820-22.

SCHWARTZ - *Périarthrite scapulo-humérale à pneumocoques ; thrombose de la veine axillaire.* « Bull. et mém. Soc. de Chir. de Paris », 1891, XVII, 383

SENDLER – *Sulla estirpazione totale della scapola per tumori maligni.* « Arch. di Ortopedia », 1889, pag. 456.

SERAFINI G. - *Artrodesi della spalla per paralisi scapolare di origine spinale. - La chirurgia degli organi di movimento.* Vol. IV, Fasc. 1.°, pag. 1.

SERAFINI G. – *Elevazione congenita della scapola.* « Arch. di ortop. », Milano, 1907, pag. 372.

SICK - *Elevazione congenita della scapola.* « Arch di ortopedia », 1903, pag. 137. Da « Deutsche Zeitschr. f. Chir. », Bd. 67 - 566 - 77.

S.PARI M. - *Su di un altro caso di sovraelevamento scapolare.* « Arch. di ortop. », Milano, 1908, XXV, 311-314.

SOLDANI G. - *Di un caso di frattura della scapola.* « Riv. clin. e ter. », Napoli, 1884, VI, 370-372.

SPENCER. - *Antica lussazione sottocoracoidea della spalla destra complicata con frattura del 3.° superiore dell' omero, e trattata con l' escavazione della cavità glenoide a mezzo dell' incisione intermuscolare posteriore.* « Société Royale de Médecine de Londre », t. 2.°, N. 8, giugno 1909, (Sezione Clinica, 14 maggio 1909).

SPITZY - *Einfaches Einrenkungsverfahren bei Schulterluxationen.* « Centralbl. f. chir. », 1916, p. 934.

SPRENGEL - *Spostamento congenito della scapola in alto.* - « Arch. di ortopedia », 1892, pag. 145 e anche: « Arch. f. Clin. chir. », Vol. 42, 3° fasc. 1891.

STEINHAUSEN - *Beitraege zur Lehre von dem Mechanismus der Bewegungen der Schulterguertels.* « Arch. Anat. Phys. », Phys. Abl. Suppl. 1899.

STEINHAUSEN - *Ueber die Grenze der Erhebungsfähigkeit des Armes in ihrer physiologischen und klinischen Bedeutung.* « D. med. Wochenschr ». 8 aug. 1901.

J. STHRUTHERS - *The clavicule*, Edinhurgh, 1855.

STIMSON - *Fractures and Dislocations.* 1912, p. 230.

SYMINGTON - « Journ. Anat. Phys. », 1900.

TANTON - *Fractures du col chirurgical de l' omoplahe* « Journ. de Chir. », 1913 vol. II. p. 703-710.

TANTON - *Fracture de l'apophyse coracoide.* « Gaz. des hôp. », 1913, pag. 1667.

TANTON - « Nouv. traité d. Chir. » (Le Dentu et Delbet), 1915, vol. IV, p. 785.

TAVERNIER - « Soc. Méd. Chir. de la XIV Région », 20 mars 1917.

TEMOIN - *Arthrite scapulo-humérale; abcès métastatiques dans le tissu cellulaire sous-cutané, chez un nouveau-né de quinze jours.* « Bull. Soc. anat. de Paris », 1859, XXXIV, 48-59.

TESKE - *Contributo allo studio della sopraelevazione congenita dell' omoplata.* « Centralblatt f. Chir. », 1908, N. 27. 4 luglio.

TESSON - « Journ. de Ch. », 1911, Tome VI, n. 4, p. 464 (Frattura scapola).

TESSON - « Bull. de la Soc. de chir. », Paris, 21 févr. 1911, pag. 209.

TESTUT - *Le muscle omo-hyoïdien et ses anomalies.* « Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux », 1882.

TESTUT - *Trattato di anatomia umana.* Torino 1917.

TEXIER - *Fracture de l'angle supérieur de l' omoplate.* « Bull. Soc. d'anat. et phys. de Bordeaux », 1896, XVII, 86-87.

TEXIER - *Amputation inter-scapulo-thoracique pour sarcome de l' omoplate.* « Province méd. », Lyon, 1900, XIV, 58.

THÈVENARD. - *Ostéosynthèse acromio-claviculaire.* « Presse méd. », 1918, p. 19.

TIXIER - *Balle de revolver dans l'articulation acromio-claviculaire droite; extration; guérison.* « Lyon méd. », 1907, CVIII, 221, 223.

TILLAUX P. - « Traité de Chirurgie Clinique » t. I, p. 587, 4.e édition.

THÜLE - *Mechanick der Bewengungen in Schultergelenk.* « Arch. Psych. », 1900.

TOUBERT – *Difficultés du diagnostic de certaines luxations de l'épaule compliquées de fracture.* « Rev. inter. de Méd. et Chir. », Paris, 1908, XIX, 183.

TRÉNCLOT HENRI - *Quelques considérations sur l'amputation de l'omoplate avec résection de la clavicule dans le cas de arrachement du membre supérieur.* « Thèse inaug. », Paris, 1885.

TRICOMI – *Estirpazione completa della scapola per sarcoma.* « Arch. ed atti della Soc. it. di chir. », Roma, 1900, XIV, 263.

TRIDON P. – *De la surélévation congénitale de l'omoplate.* « Thèse de Paris », 1904.

TRIDON – « Revue d'orth. », 1905.

TROUILLET – « Dauphiné médical », 1896, p. 261.

TUFFIER – *Subluxation de la tête humérale en haut avec fracture de l'acromion; luxation sus-glénoïdienne pathologique.* « Bull. Soc. anat. de Paris », 1886, LXI, 292-295. Anche: « Progrès méd., » Paris, 1886, IV, 678.

VALLAS – *Suspension omo-cléido-humérale.* « Bull. Soc. de chir. de Lyon », 1901-02, V, 188.

VEGAS-FORGE - *Fracture de l'apophyse coracoïde.* « Revue d'orthop. », 1914, pag. 1.

VEGAS HERRERO M. et FORGE T. M. - *Fracture de l'omoplate chez les enfants.* « Rev. d'orth. », Paris 1909. X, 193-205.

VISCONTINI CARLO - *Un caso di disarticolazione interscapulo-toracica.* « Gaz. degli ospedali e delle cliniche », 12 luglio 1903, N. 83.

VULPIUS – *Ueber die Arthrodese des paralytischen Schlottergelenkes der Schulter.* « Arch. f. Klin. Chir. », 69 Bd., 1 marzo 1903. Anche: « Archivio di ortopedia », 1903, pag. 138.

VULPIUS OSCAR. – *Sul valore dell'artrodesi.* « Arch. Ortop. », 1908, pag. 81.

VULPIUS. – *Die arthrodese des Schultergelenks.* « Zeitschr. f. orth. Chir. », 1907, Bd., XIX. pag. 130-171. In: « Revue d'Orthopedie », 1908, pag. 380.

VULPIUS. - *Ueber den Wert der Arthrodese.* « Zeitschrift f. orthop. Chir. », Vol. XIX, 1908.

VULPIUS. – *Ueber den Wert der Arthrodese.* « Muench. med. Wochenschrift », 1908, N. 7.

WALDEYER – *De claviculae articulis et functione.* Diss., Berlin, 1861.

WALTHER - *Sur les luxations récidivantes de l'épaule.* « Bull. et mém. Soc. chir. », Paris 1918, p. 282.

WALTHER - *Deux cas d'intervention pour luxation récidivante de l'épaule.* « Bull. et mém Soc. chir. », Paris 1918, p 48.

WALTHER - *Traumatisme de la région scapulaire, décollement de l'omoplate: paralysie totale du membre supérieur d'origine psychique.* « Bull. et mém. Soc. chir. », Paris 1914, p. 1380.

WALTHER - *Décollement de l'omoplate.* « Bull. et mém. Soc. chir. », Paris, 1915, p. 1006.

WALTHER - *Réparation d'une large perte de substance de l'épaule* (ablation de l'omoplate, de l'extremité externe de la clavicule et du quart supérieur de l'humérus par transplantation du deltoïde). « Bull. et mém. Soc. de chir. », Paris, 1916, p. 1459.

Welcker H. « Arch. f. Anat. und Phys. », 1878, pag. 20.
Willelms C. – *Une lésion rare de l'omoplate.* « J. de chir. et ann. Soc. belge de chir. », Brux., 1902, II, 253.
Wolffheim. – *Um den angeborenen Hochstand des Schulterblattes.*
Ziegler. – « Muench. med. Woch. », 18 avril 1899, pag. 514.
Zieschang K. – *Ueber das scapularkrachen*, 8°, Leipzig, 1907.
Zucchi. – *Un caso di scroscio sottoscapolare.* « Arch. di Ortopedia », 1885, pag. 108.

INDICE

RICORDI ANATOMICI . . . . . pag. 1

Omoplata o scapola . . . . . » 3

Faccie . . . . . » 4

Margini . . . . . » 11

Angoli . . . . . » 11

Sviluppo . . . . . » 14

Struttura . . . . . » 15

Vasi e nervi. - Condotti nutritivi . . . . . » 18

Anomalie e varietà . . . . . » 18

Indice scapolare . . . . . » 24

Legamenti della scapola . . . . . » 25

Legamento coracoideo . . . . . » 26

Legamento acromion-coracoideo . . . . . » 26

Legamenti coraco-clavicolari . . . . . » 28

Articolazioni della cintura scapolare . . . . . » 31

Articolazione sterno-clavicolare . . . . . » 31

Superfici articolari . . . . . » 32

Fibro-cartilagine articolare . . . . . » 32

Legamenti . . . . . » 33

Sinoviali . . . . . » 34

Vasi e nervi . . . . . » 34

Articolazione acromion-clavicolare . . . . . » 34

Legamenti . . . . . » 34

Fibro-cartilagine interarticolare . . . . . » 35

Sinoviale . . . . . » 35

Vasi e nervi . . . . . » 35

Articolazione scapolo-omerale . . . . . » 35

Cavità glenoidea . . . . . » 36

Cercine glenoideo . . . . . » 36

Capsula articolare . . . . . » 37

Legamenti . . . . . » 38

Sinoviale . . . . . » 40

Vasi e nervi . . . . . » 41

Inserzioni muscolari . . . . . pag. 41
Faccia posteriore . . . . . » 42
Faccia anteriore . . . . . » 44
Margine superiore . . . . . » 44
Margine esterno . . . . . » 45
Margine interno . . . . . » 46
Apofisi coracoide . . . . . » 49
Spina e Acromion . . . . . » 50
Borse sierose . . . . . » 52
Aponeurosi della spalla . . . . . » 52
Anatomia topografica . . . . . » 53
Aspetto esterno . . . . . » 54
Strati superficiali . . . . . » 55
Strati profondi . . . . . » 55
I vasi e i nervi . . . . . » 55

RICORDI FISIOLOGICI 57

La meccanica della scapola . . . . . » 59
Effetti delle contrazioni muscolari sulla scapola . . . . . » 68
Innalzamento . . . . . » 68
Abbassamento . . . . . » 70
Spostamento in avanti . . . . . » 70
Spostamento in dietro . . . . . » 72
Rotazione in fuori . . . . . » 72
Rotazione in dentro . . . . . » 72

I TRAUMI E LE LESIONI TRAUMATICHE . . . . . » 75
PERIARTRITE SCAPOLO-OMERALE . . . . . » 81

Storia . . . . . » 83
Etiologia . . . . . » 85
Anatomia, Anatomia patologica, Patogenesi . . . . . » 86
Teoria di Jarjavay e Duplay . . . . . » 88
Teoria di Desplats e di Tillaux . . . . . » 89
Sintomatologia . . . . . » 91
Diagnosi . . . . . » 95
Prognosi . . . . . » 98
Terapia . . . . . » 98

FRATTURE DELLA SCAPOLA . . . . . » 107

Fratture del corpo . . . . . » 115
Cause . . . . . » 115
Anatomia patologica . . . . . » 116
Frattura delle fosse sopra e sotto spinosa . . . . . » 116
Fratture incomplete 116
Fratture trasversali e oblique . . . . . » 117
Fratture longitudinali o verticali . . . . . » 119
Fratture comminute . . . . . » 122
Fratture dell'angolo inferiore . . . . . » 123

Fratture dell'angolo interno . . . . . pag. 125
Fratture della spina . . . . . » 126
Sintomatologia . . . . . » 127
Prognosi . . . . . » 130
Terapia . . . . . » 130
Fratture dell'angolo esterno . . . . . » 131
Fratture del collo anatomico . . . . . » 131
Fratture della cavità glenoide - Etiologia . . . . . » 134
Anatomia patologica . . . . . » 136
Sintomatologia . . . . . » 139
Prognosi . . . . . » 140
Terapia . . . . . » 141
Fratture del collo chirurgico - Frequenza. . . . . » 141
Etiologia . . . . . » 143
Diagnosi . . . . . » 151
Prognosi . . . . . » 152
Terapia . . . . . » 153
Fratture dell'apofisi coracoide . . . . . » 154
Etiologia . . . . . » 155
Anatomia patologica . . . . . » 156
Sintomatologia . . . . . » 159
Terapia . . . . . » 160
Esiti . . . . . » 160
Fratture dell'acromion . . . . . » 161
Etiologia . . . . . » 162
Anatomia patologica . . . . . » 162
Sintomi . . . . . » 164
Terapia . . . . . » 166
Esito . . . . . » 166
Lesioni di guerra . . . . . » 167
Storia e frequenza . . . . . » 167
Etiologia . . . . . » 168
Anatomia patologica . . . . . » 169
Sintomi . . . . . » 176
Terapia . . . . . » 177
Esiti . . . . . » 179
Partecipazione della scapola ai traumi sopportati dalle regioni attigue . . . . . » 180
Etiologia e frequenza . . . . . » 180
Varietà . . . . . » 182
Sintomi . . . . . » 182
Terapia . . . . . » 183
Esiti . . . . . » 184

TRAUMI CHIRURGICI . . . . . » 197
Indicazioni . . . . . » 199
Tecnica operativa e considerazioni . . . . . » 203
Esiti . . . . . » 210

18.E.75.
Lesioni traumatiche della regio1921
Countway Library BDK7291
3 2044 045 419 686

18.E.75.
Lesioni traumatiche della regio1921
Countway Library BDK7291
3 2044 045 419 686